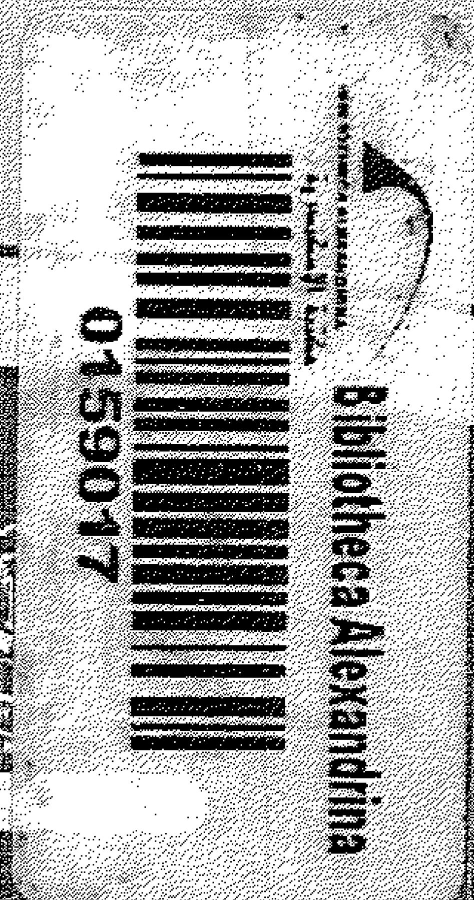
قاموس مصطلحات الرسوبيات المصور

الدكتور محمد عبدالغني مشرف
الطاهر عثمان إدريس

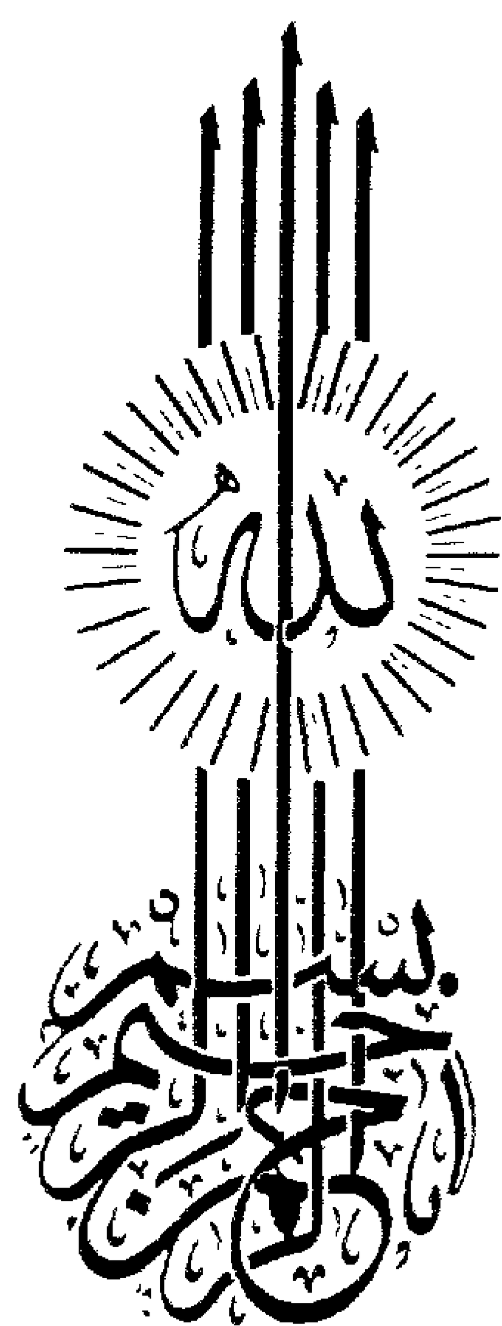


الدكتور محمد بن عبدالغني عثمان مشرف

* ولد عام ١٣٦٣هـ/١٩٤٣م في المدينة المنورة، حيث تلقى فيها تعليمه الابتدائي والمتوسط والثانوي.
* حصل على درجة البكالوريوس في العلوم تخصص جيولوجيا من جامعة بيوجيت ساوند بولاية واشنطن عام ١٣٩٠هـ/١٩٧٠م.
* عمل معيدا بقسم الجيولوجيا ـ جامعة الملك سعود عام ١٣٩١ ـ ١٣٩٢هـ.
* ابتعث من قبل جامعة الملك سعود إلى بريطانيا حيث حصل على درجة الماجستير في علم الرسوبيات من جامعة ويلز ـ بريطانيا عام ١٣٩٤هـ/١٩٧٤م ودرجة الدكتوراه في علم الرسوبيات من الجامعة نفسها عام ١٣٩٦هـ/١٩٧٦م.
* عين مدرساً بجامعة الملك سعود عام ١٣٩٦هـ/١٩٧٦م، ثم رقي إلى درجة أستاذ مساعد عام ١٣٩٨هـ، ورقي لدرجة أستاذ مشارك عام ١٤٠٠هـ.
* أشرف على العديد من أبحاث التخرج لطلاب الجيولوجيا.
* له أبحاث علمية عديدة في مجال تخصصه منشورة في مجلات علمية محلية وعالمية.
* شارك بأبحاثه في كثير من المؤتمرات العلمية العالمية، كما شارك في تقويم العديد من الرسائل العلمية والأبحاث المنشورة محليا وعالميا.
* شغل منصب مستشار غير متفرغ لدى مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية من عام ١٤٠٢ إلى ١٤٠٥هـ حيث شارك في إعداد الخطة الوطنية الرابعة والخاصة بها، ويعمل حالياً مستشار غير متفرغ في وزارة التخطيط حيث يشارك في إعداد الخطة الوطنية الخامسة ١٤١٠ ـ ١٤١٥هـ.
* شارك في العديد من نشاطات اللجان العلمية المشكلة من قبل الجامعة ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ووزارة المعارف.
* عضو في كل من: مجلس كلية العلوم، وهيئة تحرير مجلة جامعة الملك سعود (العلوم)، وكان عضوا في مركز البحوث ولجنة المكتبات بكلية العلوم.
* عضو مشارك وفعال في كل من الجمعية العالمية لعلماء الرسوبيات، الجمعية الأمريكية لعلماء البترول وجمعية الاقتصاد والأحافير والمعادن.
* يشغل حالياً منصب رئيس قسم الجيولوجيا ـ جامعة الملك سعود.

الطاهر بن عثمان إدريس

* ولد عام ١٣٧٠هـ/١٩٥٠م في مدينة الكاملين بالسودان.
* تلقى تعليمه الابتدائي والمتوسط والثانوي والجامعي في السودان.
* حصل على درجة البكالوريوس في العلوم مع مرتبة الشرف تخصص جيولوجيا من جامعة الخرطوم عام ١٣٩٤هـ/١٩٧٤م.
* عمل جيولوجياً في وزارة الطاقة والثروة المعدنية في السودان في الفترة من عام ١٩٧٤م إلى عام ١٩٧٧م.
* حصل على درجة الماجستير في علم الجيولوجيا تخصص فيزياء من جامعة ولاية كارولينا الشمالية ـ أمريكا عام ١٤٠٠/١٩٨٠م.
* يعمل مساعد باحث بقسم الجيولوجيا بكلية العلوم جامعة الملك سعود منذ عام ١٤٠٠/١٩٨٠م وحتى الآن.
* يقوم بتدريس العديد من المقررات العملية الجيولوجية بالإضافة إلى عمله كمساعد باحث.



وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ

قاموس مصطلحات

الرسوبيات المصور

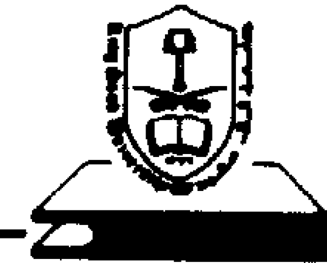
(عربي - إنجليزي و إنجليزي - عربي)

إعداد

الدكتور محمد عبدالغني مشرف
أستاذ مشارك في علم الرسوبيات

الطاهر عثمان إدريس
مساعد باحث

قسم الجيولوجيا
كلية العلوم ـ جامعة الملك سعود

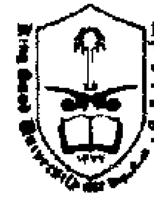


عمادة شؤون المكتبات ـ جامعة الملك سعود
ص. ب ٢٢٤٨٠ ـ الرياض ١١٤٩٥ ـ المملكة العربية السعودية

الطبعة الأولى : ١٤١٠هـ (١٩٩٠م) .

٥٥١,٣٠٣
م م ق
مشرف، محمد عبدالغني
قاموس مصطلحات الرسوبيات المصور
إعداد محمد عبدالغني مشرف، الطاهر عثمان إدريس

١. الصخور ـ مصطلحات ٢. الجيولوجيا ـ مصطلحات ٣. القواميس الجيولوجية
أ. ادريس، عثمان الطاهر ب. العنوان


مطابع جامعة الملك سعود ١٤١٠هـ

مقدمة

الحمد لله الذي مَنّ علينا بالصحة والتوفيق لإنجاز هذا القاموس الذي سيسهل لطالب الجيولوجيا عامة وعلم الرسوبيات خاصة فهم معاني مصطلحات الرسوبيات بالكلمة والشرح والصورة، ولكي يكون هذا الكتاب مسانداً للكتاب الذي ألفه باللغة العربية الدكتور محمد عبدالغني مشرف بعنوان «أسس علم الرسوبيات» وبذلك يصبح لدى الطالب العربي الدارس في الجامعات العربية ما يستزيد به من علم الرسوبيات بلغته العربية الأصيلة، هذا بالإضافة إلى زيادة حصيلة المكتبة العربية بالكتب العلمية بهذه اللغة وهي لغة القرآن أولاً وآخراً.

ولقد كان الدافع وراء هذا الكتاب مثل غيره من الكتب العلمية هو احتياج المكتبة العربية إلى الكتب العلمية باللغة العربية حيث إنها القاعدة السليمة في تأصيل العلوم والمعرفة في الوطن العربي. ولكي تكون اللغة العربية لغة التدريس في الجامعات العربية فإن ذلك يستوجب إعداد المصطلحات العلمية في شتى العلوم بلغة عربية واضحة وشاملة حيث يتم ذلك بشرح مفهوم المصطلح العلمي، وإذا أمكن تدعيم المعنى بصورة أو شكل خطي فإنه بلا شك سيكون أفضل وأحسن حيث يساعد ذلك على اكتمال المعنى الحقيقي للمصطلح العلمي المراد فهمه، وحتى يرسخ الشرح والصورة في ذهن الدارس، وهذا بالطبع يساعد طالب العلم في حسن استخدام المصطلح العلمي في مكانه المناسب عند الحاجة إليه. وهذا ما اتبعناه فعلا في هذا الكتاب حيث تم ترتيب المصطلحات ترتيبا هجائيا. شمل الجزء الأول منها على شروحات مدعمة بالصور، أما الجزء الثاني فكان مجرد سرد للمصطلحات ألفا بائيا.

وأخيرا نسأل الله العلي القدير أن يجعل في عملنا هذا منفعة للطالب العربي الذي يسلك طريق العلم والمعرفة في سبيل خدمة وطنه واللحاق بالحضارة العلمية المعاصرة.. والله ولي التوفيق.

الدكتور محمد عبدالغني مشرف   الطاهر عثمان إدريس

كلمة شكر وتقدير

نود أن نتقدم بالشكر والتقدير إلى جامعة الملك سعود على تحمل نفقات طباعة هذا الكتاب، وقبل ذلك على تيسير مستلزمات إعداد هذا الكتاب ونشكر المسئولين عن المكتبة الذين وفروا الكتب العلمية التي كان الاحتياج إليها ضروريا لتسهيل مهمة إخراج هذا الكتاب في صورته المرضية للجميع إن شاء الله. كما نخص بالشكر زميلنا العزيز الدكتور أحمد عبدالقادر المهندس لمراجعته شرح معاني المصطلحات العلمية الواردة في هذا القاموس وإبداء رأيه ونصائحه التي كانت موضع تقدير وإفادة.

ونشكر أيضا قسم التصوير في كلية العلوم على مجهوده الجيد في إخراج الصور الواردة في هذا الكتاب. ونوجه الشكر إلى رسامي قسم الجيولوجيا: السيد/عباس علي محمد سعيد، والسيد/إسماعيل أيوب إسماعيل على ما قاما به من رسومات جيدة استلزمها هذا الكتاب. ونشكر السيد/حسين سالم عوض على مساعدته في ترتيب المصطلحات العربية. كما نشكر السيد/عبدالمنعم السيد عرفة على طباعة مسودات هذا الكتاب بصورة جيدة.

كما نود أن ندون شكرنا وتقديرنا للمحكمين الذين اختارهم المجلس العلمي بجامعة الملك سعود حيث كان لانتقاداتهم العلمية المثمرة أثر طيب في تحسين مادة الكتاب وإظهاره بالصيغة العلمية الجيدة والمفيدة.

ونخص بالشكر الجزيل المختصين بقسم النشر العلمي بعمادة شؤون المكتبات لما بذلوه من جهد وافر ومثمر أدى إلى إظهار هذا المرجع بصورة جيدة.

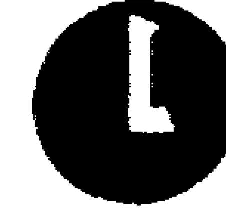
وأخيرا، نحن مدينون لأزواجنا وأولادنا لتحليهم بالصبر والتشجيع مدة إعداد هذا الكتاب التي قاربت الخمسة أعوام.

المحرران

الجزء الثاني

عربي - إنجليزي

ألف بائى



إبَري	Acicular
اتجاه، أو توجيه	Orientation
اتجاه ميل الطبقات	Direction of dip
اتخاذ اتجاه موحد	Preferred orientation
اتصال تماسي	Tangential contact
اتصال متطاول	Long contact
آثار حت القناة	Channel - scour
آثار المطر	Rain prints = Rain drops impressions
أثر	Imprint
أثر	Print
أثر	Track = Trace
أثر الأحافير	Ichnofossils = Trace fossils
أثر: انطباع	Impression
أُحادي النمط	Unimodal
أحافير قزمية	Nannofossils
أحافير مجهرية أو دقيقة	Microfossils
أحافير مميزة	Index fossils
أحافير منقولة أو مساقة	Derived fossils
أحجار جير ثابتة في مكانها	Autochthonous limestones
أحجار جير لجية	Pelagic limestone
أحجار حديدية سرئية	Oolitic ironstone
أحجار رمل بركانية	Volcanic arenites
أحفورة	Fossil
أحفورة جهرية أو كبيرة	Macrofossil
أحفورة مرشدة أو دالة	Guide fossil
أحفورة نموذجية	Type fossil
إحكام متباين	Differential compaction
أحماض دبالية	Humic acids
أحواض ترسيب تكونت بعد الحركات الأرضية	Post-orogenic basins
أحواض الصرف	Drainage basins
أحواض الملح	Salt pans
أحياء عالقة	Planktons
أحياء غير هوائية	Anaerobia
أحياء لجية	Pelagic-organisms
أحياء هوائية	Aerobia
أخاديد	Furrows
اختزال: تخفيض	Reduction
أخدود	Canyon
أراتم	Erathem
أراجونيت	Aragonite
ارتداد، تراجع	Reliction = Regression
ارتفاع	Elevation

ارتفاع الموجة أو متسع علامات النَّيْم	Amplitude
أرثوكليز	Orthoclase
أرجليت : صخر طيني	Argillite
اردواز	Slate
أرصفة قارية	Shelves
الأرض	Earth
أرضي	Terrigenous
أرضية حديدية (راسب أرضي حديدي)	Ferruginous matrix
أرضية الصخر	Matrix
أركوز	Arkose
إزاحة (حركية)	Displacement
إزاحة أو فصل	Winnowing
إزاحة قارية	Continental drift
استبدال : إحلال	Replacement
استدارة	Roundness
استراكودا	Ostracoda
ستروماتوليت	Stromatolite
استطلاعات حقلية	Field observations
استقر: سكن. هبط : استوطن : ترسب : روّق	Settle
أسطواني	Disc = Disk = Oblate
أسفل النهر	Down-stream
إسفنج كلسي	Calcareous sponge
إسفنجيات	Porifera
أسمنت كلسي	Calcareous cement
أشكال طبقات ريحية	Eolian bed forms
أصل : مصدر	Origin
أصلي (طبيعي خالص)	Native
اضطراب	Disturbance
اضطراب حيوي	Bioturbation
إعادة : إحياء : تصابي	Rejuvenation
إعادة تبلور	Recrystallization
أعلى النهر	Up-stream
أعمدة شعاعية معترضة أو دعامة	Pillars
أفرع أو روافد نهرية	Distributaries
أفق	Horizon
أفق جيولوجي	Geological horizon
اقتلاع	Plucking
إقليم قاحل (منطقة جافة)	Arid region
الأمونيت : الرأسقدميات	Ammonite = Cephalopoda
البايت	Albite
التحام : تماسك	Coherence = Cohesions
إللايت	Illite
إللايت ناقص التشكل	Degraded illite
اللوفان	Allophane
انتقال بالقفز	Saltation
انجراف جليدي	Ice avalanche
انحراف	Declination
انحراف (تغيير اتجاه)	Deflection
انحسار البحر	Retrogradation
انزلاق	Slide
انزلاق أرض	Landslide = Landslip
انزلاق صخري : انهيار صخري	Rock slide
انطفاء متموج	Undulose
انطفاء متوازٍ	Undulose
انعزال (ترسب ، تبلور ، انفصل)	Segregate
انعطاف (تعرج، التواء، تمعج)	Sinuosity
انفصال (تمزق)	Parting
انفصال خطي	Parting lineation
انفصام (انشقاق)	Cleavage
أنقاض الجليد	Ice fall
أنكريت	Ankerite
انكشاف الأرض (بروز الأرض)	Emergence
أنماط الصدوع	Fault pattarns
أنهار متقطعة الجريان	Intermittent streams

انهيار: هبوط	Slump = Slope failure
انهيار التربة (انسيال التربة)	Solifluction
إنهيارات: تساقط الصخور	Avalanch = Rock falls
أنورثيت	Anorthite
أوبال	Opal
أوبالي	Opaline
أوليات	Protozoa
إيوسين	Eocene



بئر ارتوازية	Artesian well
بارز التعلق	Overhanging
بالوعة	Sinkhole
بتيوميني: قاري	Bituminous
بحار في وسط اليابسة	Inland seas
بحر التيثس	Tethys
بحري	Marine
بحيرة	Lacustrine = Lake
بحيرة	Lake
بحيرة جليدية	Glacial lake
بحيرة الدارة	Cirque lake
بحيرة شاطئية	Lagoon
بحيرة صحراوية	Playa
بحيرة قوسية	Ox-bow-lake
برعمانيات	Blastoids
برمائيات	Amphibia
بري (حت)	Abrasion
بريق صمغي	Resinous luster
بُعد، أو أبعاد	Dimension
بلاجيوكليز كلسي	Calcic plagioclase
بلورة	Crystal
بلورات معينية الأوجه	Rhombohedral crystals
بلورة كبيرة الحجم (فينوكرست)	Phenocryst
بناء بَيِّن أو موحد الخواص	Isotropic
بناء متباين الخواص	Anisotropic
بنتونيت	Bentonite
بنثوني: قاعي أو غوري	Benthonic
بنيات أولية	Primary structures
بنيات خارجية	External structures
بنيات داخلية	Internal structures
بنيات رسوبية	Sedimentary structures
بنيات القطع والملء	Cut and Fill structures = Scour and Fill
بنيات متنوعة	Miscellaneous structures
بنيات مشوهة	Deformed structures = Contorted structures
بنية (تشكل)	Structure
بنية أحادية المركز	Concentric structure
بنية انهيارية	Collapse structure
بنية ثانوية	Secondary structure
بنية جهرية، أو كبيرة الحجم	Macrostructure
بنية سرئية	Oolitic structure
بنية سنامية	Hammock structure
بنية شريطية	Banded structure
بنية شعاعية	Radial structure
بنية طحلبية	Algal structure
بنية فسيفسائية	Mosaic structure
بنية ليفية	Fibrous structure
بنية مبرقشة، (منقطة)	Mottled structure
بنية متراكبة	Imbricated structure
بنية مشوهة	Contorted structure = Distorted structure
بنية مطمورة	Buried structure

بوصلة	Compass
بوصلة جيولوجية	Geologic compass
بوكسيت	Bauxite
بيئة	Environment
بيئة (موطن)	Habitat
بيئة إرسابية	Depositional environments
بيئة ترسيب (إرساب)	Environment of deposition
بيئة (موطن) الشعاب	Reef habitat
بيئة طمية	Alluvial environment
بيئة غورية	Abyssal environment
بيئة (بحرية) غير ضوئية	Aphotic environment
بيئة لُجّية	Pelagic environment
بيئة مائية	Aqueous environment
بريت	Pyrite
بيليت (صخور طينية)	Pelites (= Peletic rocks)
بيوتيت	Biotite
بيوهرم. صخور حيوية (شُعَيْبيّة)	Bioherms



تأثير	Effect
تاريخ جيولوجي	Geological history
تأقلم	Adaptation
تآكل أو حت كيميائي	Corrosion
تباين (عدم توافق)	Nonconformity
تبخر	Evaporate
تبخير	Evaporation
تبلور	Crystallization
تتابع (تسلسل، سياق، تعاقب)	Sequence
تتابع خشن علوي	Coarsening-upward sequence
تتابع الطبقات	Superposition
تتابع ناعم علوي	Fining-upward sequence
التجاذب الشعري	Capillary attraction
تجفاف	Dehydration
تجمع	Aggragate
تجمع زاو	Angular aggregate
تجمعات عنقودية	Botryoidal aggregates
تجويف	Caveron
تجويف خلوي مشطي	Honeycomb
تجوية	Weathering
تجوية بأشعة الشمس	Insolation weathering
تجوية كروية	Spheroidal weathering = Exfoliation
تجوية كيميائية	Chemical weathering
تجوية متباينة أو مختلفة	Differential weathering
تجوية مركزية، أو تجوية كروية	Concentric weathering = Spheroidal weathering
تحت سطح الأرض	Subsurface
تحت مزواة	Sub-angular
تحت مستدير	Sub-rounded
تحدب الأرض	Geoanticline
تحدب صخري	Dome
تحديد العمر	Age dating = Datation
تحفر	Fossilization
تحلل (تفتت)	Decomposition
تحليل بالأشعة السينية	X-ray analysis
تحليل حجمي للحبيبات	Size analysis = Sieve analysis
تحليل حجمي حبيبي	Particle size analysis
تحليل منخلي	Screen analysis
تحليل نسيجي	Textural analysis
تحول	Metamorphism
تخالف تحاتي	Erosional unconformity
تخالف متوازي	Parallel disconformity

تداخل	Intercalation
تدحرج	Rolling
تدرج (تغير تدريجي)	Gradation
تدفق (انسياب)	Flow
تدفق حلزوني، أو تيار لولبي الحركة	Helical or Helicoidal flow
تدفق صفحي	Laminar flow
تدفق اللابا	Lava flow
تدفق مضطرب	Turbulent flow
تدفق الوحل	Mud avalanche = Mud flow
تدلمت	Dolomitization
تذرية	Deflation
ترافرتين (صخر رسوبي جيري)	Travertine
تراكب	Overlap
تراكم (مستوى التجميع)	Illuvial
تراكم فُتاتي	Illuviation
تربة	Soil
تربة حمراء (تربة اللاتريت، صخر اللاتريت)	Laterite
تربة خصبة	Rich soil
تربة غرينية	Loess soil
تربة غنية بالحديد والألمونيوم	Pedalfer
تربة غنية بالكالسيوم والألمونيوم	Pedocal
ترتيب (طراز)	Fabric
ترسب (استقرار، هبوط، ترسيب)	Settling
ترسيب	Precipitation
ترسيب	Sedimentation
ترسيب (إرساب، تَرَسُّب)	Deposition
ترسيب انحساري	Offlap = Regression sedimentation
ترسيب ثانوي	Reworked
ترسيب الجير (تجير)	Micritization
ترسيب رتبي	Rhythmic sedimentation
ترسيب ما بعد الحركات الأرضية	Post-orogenic sedimentation
ترقق (تصفح)	Lamination
ترقق متقاطع	Cross-lamination
ترقق مطوي (ترقق ملفوف)	Convolute lamination
تركيب الأرض	Earth structure
تزايد	Accretion
تسليُس	Silicification
تسوية سطح الأرض	Peneplanation
تشابه (تداخل)	Interfingering
تشبع بالماء أو اللاماهه	Hydration
تشكل (تشكيل الصخور)	Tectonic
تشوه (تشويه)	Deformation
تشوه بنائي لاحق	Post-structural deformation
تشوه معتدل	Moderate deformation
تصخر (تحجر)	Petrification
تصخر (تصلب)	Lithification
تصخر بالسليكا	Petrification by silicification
تصخر بالكلس	Petrification by calcification
تصريف (تفريغ)	Discharge
تصريف نهري مزوي	Rectangular drainage pattern
تصلب	Consolidation
تصلد	Solidication
تصليد	Induration
تصنيف	Classification
تصنيف (الحبيبات)	Sorting
تضاريس الأرض	Landform
تطبق: طبقة	Bedding = Stratification
تطبق تياري	Current bedding
تطبق عدسي	Lenticular bedding
تطبق غير منتظم	Irregular bedding
تطبق مائل	Inclined bedding = Inclination of strata
تطبق مائل	Oblique bedding = Inclined bedding

تطبق مبرقش (تطبق منقط) Mottled bedding
تطبق متبادل Interbedding
تطبق متدرج الحبيبات Graded bedding
تطبق متقاطع إسفيني Wedge cross-bedding
تطبق متقاطع بسيط Simple cross stratification = Planar cross-bedding
تطبق متقاطع حوضي Trough cross stratification = Trough cross bedding
تطبق متقاطع مستو Planar cross stratification = Planar cross bedding
تطبق متقطع Flaser bedding
تطبق متموج، (موجي) Wavy bedding
تطبق متوافق Conformable stratification
تطبق مصمت Massive bedding
تطبق مطوي (تطبق ملفوف) Convolute bedding
تطبق منزلق Slump bedding = Glide bedding = Curly bedding = Hassock structure
تعبئة Packing
تعرج النهر River meandering
تعرية Denudation
تغير Alteration
تغير جانبي Lateral variation
تغير معدني ذاتي Metasomatism
تغيرات في المنسوب العام للبحر Eustatic movement
تفتت Disintegration
تفتيت (تفتت) Decay
تفحم Carbonization
تفحم Coalification
تفسخات أفقية، أو صفائحية Sheet joints
تفلطح متوسط التطاول Mesokurtic
تقدم (زحف الشاطيء) Progradation
تقدم البحر (طغيان البحر) Transgression
تقعر الأرض Geosyncline
تقوس: انحناء Curvature
تكتل معدني Paragenesis
تكلس Calcification
تكور (درجة التكور) Sphericity
تكون التربة Pedogenesis
تكون رسوبي Sedimentary formation
تكون طين صفحي Shale formation
تكوينات معزولة Outliers
تـل Hill
تماس مقعر محدب Concavo convex contact
تماسك Adhesion
تمزق (انفصام) Rupture = Fracture
تمعدن Epigenesis
تمعدني يحدث بعد الترسيب Epigenetic
تمنطق Zoning
التَّمَوُّه - التَّمَيُّه Hydrolysis
تناقص (انخفاض) Degradation
تناوب Alternation
تناوب زمني Chronogenesis
تَنَقُّل الطور Phase displacement
تهشمي Cataclastic
توازن القشرة الأرضية Isostacy
تورق Foliation
تورق (تصفح) Fissility
تورمالين Tourmaline
توزيع عادي، أو طبيعي Normal distribution = Normal frequency distribution curve
توسف: تفسخ Exfoliation = Spheroidal weathering
توفا جيرية Tufa = Travertine
توقف ترسيبي (فجوة رسوبية) Sedimentary break
توقيع بياني Plotting

تيار	Current
تيار التطبق	Bedding current
تيار شاطىء	Coastal current
تيار العكر	Turbidity current
تيار كثيف	Density current = Turbidity current
تيارات الحمل	Convection currents
تيارات الشاطيء	Longshore currents



ثابت (مستقر)	Stable
الثالث	Tertiary
ثانوي	Secondary
ثدييات	Mammals
ثغر	Mouth
ثلاثيات التفصص	Trilobites
ثنائي المحور	Biaxial
ثنائي النمط	Bimodal
ثوران بركاني	Volcanic eruption



جارنت	Garnet
جاسبر	Jaspar
جانب الكثيب المقابل للريح	Windward side of the dune
جانب معاكس للتيار	Lee side
جانب مواجه للتيار	Stoss side
جبس	Gypsum
جبسي	Gypsiferous
جبل	Mountain
جبل قاعي بحري	Seamount
جدار (حائط)	Wall
جدار الوادي	Valley wall
جدول: نهر	Stream = River
جدول (غدير)	Brook
جرابتوليت	Graptolites
جرف	Escarpment
جرف (حائط)	Cliff
جرف بحري	Sea scarp
جزء من اليابسة مغمور تحت سطح الماء	Shoal
جريواكي (أحد أنواع أحجار الرمل)	Graywacke = Greywacke
جزئي التبلور	Hypocrystalline
جزر	Low tide = Low water
جزر شعابية مرجانية حلقية	Atols
جزر المرجان	Coral islands
جزيرة	Island
جسور سهول الفيضان	Levees
جسيم	Particle
جغرافية قديمة	Paleogeography
جلد شوكيات: قنفذيات الجلد	Echinodermata
جلمود	Boulder
جلمود منقول بواسطة الجليد	Erratic block
جلوكونيت (أحد أنواع معادن الطين)	Glauconite
جليد	Ice
جهاز المساحة	Alidade
جهيري، أو يرى بالعين المجردة	Macroscopic
جوراوي	Jurassic
جوفي المنشأ	Hypogene
جوتيت	Goethite
جيد الاستدارة	Well rounded

جيد التصنيف	Well sorted
جير كلسي	Lime
جيود	Geodes
جيوفيزياء	Geophysics
جيولوجيا تاريخية	Historical geology
جيولوجيا تصويرية	Photogeology

ح

حاجز	Bar
حاجز	Barrier
حاجز داخل منطقة البحر	Offshore bar = Outer bar
حاجز رملي	Sand bar
حاجز زلطي (حاجز حصوي)	Gravel bar
حاجز شاطىء رملي	Longshore bar
حاجز واق (فاصل رملي)	Barrier bar
حاد الزوايا	Very angular
الحاضر مفتاح الماضي	Uniformitarianism
حبات مغلفة	Coated grains
حبة مركبة	Composite grain
حبيبات	Grains
حَتّ	Erosion = Scour
حت جانبي	Lateral erosion
حت جليدي	Glacial erosion
حت دوامة الماء، أو الهواء	Eddy scour
حت ريحي	Wind erosion
حت متباين	Differential erosion
حت وملء	Scour and Fill = Cut and fill
حُتات مرجانية (حطام مرجاني)	Coral debris
حجر جير (حجر الكلس)	Limestone
حجر جير أحفوري	Fossiliferous limestone
حجر جير به مغنسيوم	Magnesian limestone
حجر جير دقيق التبلور	Microcrystalline limestone
حجر جير دلوميتي	Dolomitic limestone
حجر جير زنبقي	Crinoidal limestone
حجر جير سرئي	Oolitic limestone
حجر جير طحلبي	Algal limestone
حجر جير طيني	Wackestone
حجر جير ظري	Cherty limestone
حجر جير عقدي	Lump limestone
حجر جير عقدي	Pelmicrite
حجر جير عقدي حيوي	Biopelmicrite
حجر جير فُتاتي	Intramicrite
حجر جير فوسفاتي	Phosphatic limestone
حجر جير متبلور	Crystalline limestone = Sparite
حجر جير متكهف	Cavernous limestone
حجر جير محفور	Burrowed limestone
حجر جير مسامي	Porous limestone
حجر جير مشوه	Dismicrite
حجر جير مُعَبَّأ	Packestone
حجر حبيبي	Grainstone
حجر حديد	Ironstone
حجر حديد طيني	Clay ironstone
حجر دلوميت دقيق التبلر	Dolomicrite
حجر رسوبي	Molasse
حجر رمل	Sandstone
حجر رمل خشن	Sandstone grit
حجر رمل صخري	Lithic sandstone
حجر رمل طيني	Argillaceous sandstone
حجر رمل كلسي	Calcareous sandstone
حجر رملي	Arenite

حجر الطوفة	Tuff
حجر طين (حجر الطَّفْل)	Claystone
حجر طين أسود	Black mud
حجر طين حديدي	Ferriferous mudstone
حجر طين صفحي غريني	Silty shale
حجر طيني	Lutite
حجر غرين	Siltstone
حجر غريني صفحي	Shaly siltstone
حجر كلس رملي	Calcarenite
حجر كلسيت سرئي	Pisosparite
حجر ملتحم الحبيبات	Boundstone
حجر وَحْل (حجر طيني)	Mudstone
حجر وَحْل مصمت	Massive mudstone
حجم الجسيمات	Particle size
حجم الحبيبات	Grain size
حدبة جليدية : كثيب جليدي	Drumlin
حديد	Iron
حديد رسوبي	Sedimentary hematite
حديدي	Ferruginous
حرف أرضي	Point
حركات تشكيلية	Tectonism
حركة تقهقرية	Backward motion
حريث جليدي	Glacial till
حريث جليدي	Till
حزازيات	Bryozoa
حزوز	Scratches
حزوز (خطوط، أخاديد)	Grooves
حزوز جليدية	Glacial grooves
حزوز الريح	Yardings
حصاة (حصية)	Granule
حصوي	Rudaceous
حَصَى صغير	Pebble
حَصَى كبير	Cobbles
حصى كلسي	Calcirudite
حطام صخري (حُتات صخري)	Debris
حُفَرْ أنبوبية حيوية	Burrowing
حُفَر حيوي	Burrows
الحفر في عرض البحر	Offshore drilling
حفرة (الدوامة)	Pothole
حمادة	Hammada
حمضية	Acidic
حمل القاع (حمل الطبقة)	Bed load
حمل معلق	Suspension load
حمولة النهر	River load
حواجز رملية خارجية	Outer bars = Offshore bar
حوض	Basin
حوض	Trough
حوض التجمع	Catchment basin = Drainage basin
حوض ترسيب سريع الهبوط	Eugeocyncline
حوض ترسيب متوسط الهبوط	Miogeosyncline
حوض المحيط	Ocean basin
حوض نهري	River basin
حيوانات	Fauna
حيود مطمورة	Buried ridges
حيوي الفتات	Bioclastic



خارجي النشأة	Exogenetic
خارطة سمك الطبقات	Isopach map
خامات الحديد	Iron ores
خَبَثٌ	Slag
خث	Peat

خرائط ـ سحنية	Facies maps
خريطة	Map
خريطة جيولوجية	Geological map
خسف	Rift valley
خسيفة	Graben
خشب أحفوري	Fossil wood
خشب سليسي	Silicified wood = Petrified wood
خشب متحجر: خشب أحفوري	Petrified wood = Fossil wood
خشن	Coarse
خط الاتجاه (خط الامتداد)	Strike
خط التماس	Contact
خط الشاطىء	Shore line
خط الطول	Longitude
خط العرض	Latitude
خط المنسوب	Contour line
خطوط (تَقَلُّمات)	Striations
خطوط جليدية	Glacial striations
خطوة	Pace
خَفِيّ (غير مَرْئي)	Concealed
خليج	Bay



داخلي النشأة	Endogenetic
دارة	Cirque
دارة جليدية	Glacier cirque
دبال	Humus
دبالي	Humic
دبش	Rubble
دخيل	Exotic
دراسة مسامية الصخور	Petrophysics
درع قاري حديث التكوين	Neokraton
درع قاري ساكن: كتل ضخمة	Kraton = Craton
درن صخري	Concretion
دقيق التبلور	Microcrystalline
دلتا	Delta
دلوميت	Dolomite
دلوميت أولي	Primary dolomite
دلوميت أولي	Protodolomite
دليل (مؤشر)	Indicator
دمج (إحكام)	Compaction
دهر (حقب)	Era
دهر الحياة الحديثة	Cenozoic Era
دهر الحياة القديمة	Paleozoic Era
دهر الحياة الوسطى	Mesozoic Era
دهر طلائع الحياة	Proterozoic Era
الدهر القديم المتأخر	Late Paleozoic Era
دهير الثالث	Tertiary sub-Era
دهير الرابع	Quarternary sub-Era
دوامة	Eddy
الدور الكربوني	Carboniferous
دورة الترسيب	Cycle of sedimentation
دورة الحت	Cycle of erosion
دورة دلتاوية	Deltaic cycle
دورة المياه	Hydrologic cycle
ديدان	Worms
ديناصور	Dinosaur



ذوائب (رواسب ذائبة)	Solutes

ذوات الأرجل العضدية : ذوات القدم العضدية	Brachiopoda = Articulata
ذوات الأرجل المَعِدّية	Gastropoda
ذوات الأرجل المفصلية	Arthropoda
ذوات الجلد الشوكي (الجلدشوكيات)	Echinodermata
ذوات الحياة الهوائية	Aerobia
ذوات القوائم الرأسية (الرأسقدميات)	Cephalopoda = Ammonites
ذوات الوجه الريحي (ذوات الواجهة الريحية، وجهريحيات)	Ventifacts
ذوبان (حل)	Dissolution
ذوبان الجليد	Thaw



راسب (رسابة)	Sediment
راسب أرضي (رسابة أرضية)	Terestial deposit
راسب جليدي (مُدَمْلَك جليدي)	Diamictite = Paraconglomerate = Pebbly mudstone
راسب طَمْيي	Kame
راسب غير هوائي	Anaerobic sediment
رافد نهري	Tributary
راهص	Breccia
راهصة بركانية	Volcanic breccia
ربوة جليدية	Hummock
رخام (مرمر)	Marble
رخويات	Lamellibranchiata
رداء (غلاف، دِثار)	Mantle
رديء التصنيف	Poorly sorted = Ill sorted
رَزْغ (نضح، رشح)	Ooze
رَزْغة سليسية	Siliceous ooze
رَزْغة كلسية	Calcareous ooze
رُسَابَات أعماق البحار: رسابات لُجِّية	Deep sea deposits = Abyssal deposits
رسابات باثونية	Bathyal deposits
رسابات بحيرات الشاطىء	Lagoon deposits
رسابات بحيرية	Lacustrine deposits = Lake deposits
رُسَابَات التجوية	Weathering deposits
رسابات جليدية	Glacial deposits
رسابات حديدية	Ferruginous deposits
رسابات حركية	Orogenic deposits
رسابات دلتية أو دلتاوية	Deltaic deposits
رسابات دورية	Cyclical deposits
رسابات ريحية	Eolian deposits
رسابات سطحية	Superficial deposits = Surficial deposits
رسابات سليسية	Siliceous deposits
رسابات شاطئية	Near shore marine deposits
رسابات طميية	Alluvial deposits
رسابات عضوية	Organic deposits
رسابات غورية أو لُجِّيَّة	Abyssal deposits
رسابات فُتاتية أو حَتِّيَّة	Detrital deposits
رسابات كسرية	Fragmental deposits
رسابات متشابهة	Homotaxial deposits
رسابات متوسطة العمق (أو نيريتية): رسابات يَمِّيَّة	Neritic deposits
رسابات مصب النهر	Estuarine deposits
رسابات ملحية	Salt deposits = Saline deposits
رسابات هوائية	Aeolian deposits
رسابة (راسب، قرارة)	Deposit
رسابة أسفلتية	Asphalt deposit
رسابة الذَّوْب	Washout deposit

رسابة جانب النهر	Point-bar deposit
رسابة ردم القناة	Channel fill deposit
رسابة ركاز الحديد	Iron ore deposit
رسابة لُجِّيَّة	Pelagic deposit
رسابة مائية	Aqueous deposit
رسابة متبقية قنوية	Channel lag deposit
رسابة متخلفة	Lag deposit
رسابة مروحية	Fan deposit
رسابة مستنقع النهر	Back swamp deposit
رسوبي	Sedimentary
رشح (ترشيح)	Infiltration
رصيف (رف قاري، عتبة بحرية)	Shelf
رصيف صخري	Pediment
رصيف قاع البحر (منصة غور البحر)	Deep sea platform
رطوبة	Humidity
الرف القاري (الرصيف القاري)	Continental shelf
رقائق: صفائح	Lamellae = Lamellas
رقائق صخرية (صفائح صخرية)	Laminar
رقائق موسمية (حولية)	Varves
رقيق (ضئيل السمك)	Thin
رقيقة (صفيحة، طبقة رقيقة)	Lamina
ركاز (خام)	Ore
ركام (فُتات)	Scree talus
ركام الجليد الأمامي	Frontal moraine
ركام الجليد العلوي	Upper moraine
ركام جليدي متحرك	Moving moraine
ركام صخري جليدي (ركام جليدي)	Moraine
ركام مُنْحَدِر (ركام منهار)	Talus
رماد: رماد بركاني	Ash = Volcanic ash
رمال رخوة	Quicksand
رمل	Sand
رمل الأمواج	Sand waves
رمل أولي	Protoquartzite
رمل حديدي	Iron sand
رمل خشن	Grit
رمل زجاج	Glass sand
رمل سفيني أو موشوري	Sand wedge
رمل الشاطىء	Beach sand = Sand beach
رمل صحراوي	Desert sand
رمل صخري	Lithic arenite
رمل الغاز	Gas sand
رمل قاري (رمل إسفلتي)	Tar sand
رمل كلسي	Calcarenite
رمل مذري	Blown sand
رمل ناعم	Fine sand
رمل نهري	Fluvial sand
رملي	Arenaceous
رواسب ساحلية	Littoral deposits
رواسب صلبة متخلفة أو متبقية	Insoluble residua
رواسب فُتاتية أو رواسب رضوخية	Clastic sediments
رواسب متحولة	Metasediments
رواسب متخلفة	Relict sediments
رواسب متخلفة: رواسب متبقية	Residua = Residuum
رواسب مجلوبة أو منقولة	Allochthonous sediments
رواسب منقولة بالريح أو الهواء	Eolian sediments
رواسب موضعية ريحية	Eluvium
رواسب يَمِّية	Neritic sediments
الرواسخ	Cratons
روتيل	Rutile



زاوية اتجاه خط الامتداد	Angle of strike

زاوية الغطس في الطيات	Plunging angle = Angle of plunge
زاوية الميل	Angle of dip
زحف	Creeping
زحف : جَرّ: سَحْب	Traction = Rolling
زركون	Zircon
زلزال	Earthquake
زلط	Gravel
زلط رملي	Sand gravel
زلط المرو (الكوارتز)	Quartz gravel
زنبقيات	Crinoids
زوائد، أو نتوءات صخرية	Stylolites
زيت حجري (نفط حجري)	Shale oil = Oil shale



سائب (مائع)	Fluid
سائل (سوائل)	Solution
سائل الضغط	Pressure solution
ساحل	Littoral
ساحل (شاطىء، ضفة)	Shore
ساحل الحاجز	Barrier beach
ساكن (مقيم)	Sedentary
سبخة	Sabka or Sabkhas
سَحْج ريحي	Wind abrasion
سِحَنْ (سَحْنات، سَحْنَة)	Facies
سِحَنْ صخرية	Lithofacies
سِحَنْ نهرية (سحنة نهرية)	Fluvial facies
سِحَنْ نهرية بحرية	Fluviomarine facies
سَحْنات قاعية	Basinal facies
سَحْنات مصب النهر	Estuarine facies
سَحْنة أرضية	Terrestial facies
سَحْنة بحيرية	Lacustrine facies
سَحْنة حيوية	Biofacies
سَحْنة رسوبية أو سحن رسوبية	Sedimentary facies
سَحْنة قارية	Continental facies
سدريت	Siderite ($FeCO_3$)
سرئيات	Ooids
سرئيات جيرية	Oomicrites
سرئية	Oolite
سرئية في حجم البازلا	Pisolite = Pisolith
سرخسيات	Ferns
سرعة الاستقرار	Settling velocity
سطح تخالف	Disconformity
سطح حضيضي	Piedmont
سطح الماء الباطني	Water table
سطح مصقول	Slickenside
سقوط صخري	Rock fall
سلسلة (نسق، نمط، تسلسل)	Series
سلسلة جبلية	Mountain range
سليكا	Silica (SiO_2)
سليكا غروية	Silica gel
سليكا كلسيدونية	Chalcedonic silica
سليكات الألومنيوم	Aluminosilicates
سليكات الألومنيوم المُتَمَوِّهة : المتميِّهة	Hydrated aluminosilicate
سُمْك	Thickness
سمكتيت	Smectite
سمنتة : التحام	Cementation
سميك أو كثيف	Thick
سهب	Peneplain = Peneplane

سهل	Plane = Plain
سهل جليدي	Glacial plain
سهل دلتاوي	Deltaic plain
سهل طَمْيي	Alluvial plain
سهل الفيضان : سهل الفيض	Flood plain = Overbank
سهول سفحية	Piedmont plains
سهول شاطئية	Coastal plains
سوابح	Nekton
سوطيات	Alcyonarians
سيال	Sial
سيف القارة	Continental platform
سيما	Sima



شاطىء	Beach
شاطىء (ساحل)	Coast
شاطىء حصوي أو زلطي	Gravel beach
شاطىء الطفو	Coast of emergence
شاطىء الغمر أو الغطس	Coast of submergence
شبه جزيرة	Peninsula
شجري (متشجر الشكل)	Dendritic
شرائح صخرية	Thin sections
شرائط (أحزمة)	Bands
شرفات نهرية	Berms
شرفات نهرية	River terraces
شرفة	Terrace
شط (ضفة)	Bank
شعاب	Reefs
شعاب حاجزية	Barrier reefs
شعاب متاخمة	Fringing reefs
شعاب مرجانية	Coral reefs
شعاعي	Septaria
شعاعيات (راديولاريا)	Radiolaria
شَقّ (كسر، تشقق، تَكَسُّر)	Fracture
شَقّ جليدي	Crevasse
شقوق	Cracks
شقوق التقلص	Shrinkage cracks = Contraction cracks
شقوق الجفاف	Desiccation cracks
شقوق طرد الماء	Syneresis cracks
شقوق الوحل	Mud cracks
شقوق الوحل الناجمة عن الشمس	Sun cracks
شكل : مظهر: تشكل	Shape = Form
شكل الحبيبة	Particle shape
شكل الطبقة	Bed form
الشواهد الجيولوجية	Way up criteria



صبيب دوري	Periodic flowing
صحراء (أرض قاحلة أو مجدبة)	Desert
صخر	Rock
صخر تهشمي	Cataclastic rock
صخر حريثي أو حريث	Tillite
صخر حمصي أو سرئي	Pisolitic rock
صخر حيوي	Biolithite
صخر دخيل، أو صخر حبيس	Xenolith
صخر رملي نفطي	Oil sand
صخر شُعْبِي أو شِعَابي	Reefal rock
صخر طبقي	Layered rock
صخر عضوي سليسي	Diatomite
صخر فحمي : صخر كربوني	Carboniferous rocks

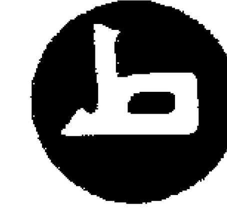
صخر فسفاتي	Phosphate rock
صخر القاعدة	Bed rock
صخر كِلسي	Calcilithite
صخر متبلور، أو بلوري	Crystalline rock
صخر متحول	Metamorphic rock
صخر محبب أو حبيبي	Grained rock
صخر المصدر	Source rock
صخر مصمت	Massive rock
صخر ملح الطعام	Rock salt = Halite
صخر نفطي	Oil bearing rock
صخر وحيد المعدن	Monomineral rock
صخور أساسية	Parent rocks
صخور البخر	Evaporites
صخور بركانية فتاتية	Pyroclastic rocks
صخور حصوية	Psephitic rocks = Rudite
صخور حصوية	Rudaceous rocks
صخور رسوبية	Sedimentary rocks
صخور رملية	Arenaceous rocks
صخور شعابية	Biostromes
صخور شُعْبية مكانية النشأة	Autochthonous reef rocks
صخور صلبة أو قاسية	Indurated rocks
صخور صماء	Impermeable rock = Impervious rock
صخور طينية	Argillaceous rocks
صخور طينية	Pelite = Pelitic rocks (Argillaceous rocks)
صخور غورية	Abyssal rocks
صخور غورية (صخور الأغوار)	Hypabyssal rocks
صخور فُتاتِيَّة	Clastic rocks
صخور كلسية	Calcareous rocks
صخور كيميائية	Chemical rocks
صخور كيميائية حيوية	Biochemical rocks
صخور متصبينة النشأة	Rejuvenated rocks
صخور متكربنة	Carbonaceous rocks
صخور متموِّهة : مُتَميِّهة	Hydrolysates
صخور مجلوبة النشأة	Allochthonous rocks
صخور مرتبطة	Related rocks
صخور مُعَقَّدْ القاعدة	Basement complex rocks
صخور مغتربة	Nappes
صخور مقاومة	Resistates
صخور وَحْلية	Mud rocks
صدع (فالق)	Fault
صدع سلمى	Step fault
صدع عادي	Normal fault
صدع معكوس أو مقلوب	Reverse fault
صدوع خسيفة	Graben faults
صدفة (محارة)	Shell
صدفة ضيقة الالتفاف	Involute shell
صرف المياه	Drainage
صرف نهري شعاعي	Radial drainage pattern
صفائح (أغطية)	Sheets
صفائح تكتونية	Plate tectonic
صفائحي	Lamellar
صفيحي	Flaky
صفيحيات الخياشيم	Pelecypods
صلادة (قسوة)	Hardness
صلد (صلب، قاس)	Hard
صنف (رتبة، فئة، طائفة)	Class
صهارة (قطر صخري)	Magma
صواعد كلسية	Stalagmite
صوان (حجر الصوان)	Flint



ضغط (ضيق، قرص)	Pinch

ضفاف النهر الطبيعية — Natural levee

ضفة النهر — River bank



طائفة الرخويات أو رخويات — Molluscs

طابع — Cast

طباشير — Chalk

الطباشيري الأدنى — Lower Cretaceous

الطباشيري العلوي — Upper Cretaceous

طبقات — Strata = Beds

طبقات أفقية — Horizontal beds

طبقات رقائقية (صفائحية) — Laminated beds

طبقات عدسية الشكل : تطبق عدسي — Lenticular strata = Lenticular bedding

طبقات عظمية — Bone beds

طبقات مائلة — Dipping strata

طبقات متعاقبة — Alternating beds

طبقات متعامدة — Vertical beds

طبقات متوافقة — Conformable beds

طبقة — Bed = Stratum

طبقة تحتية — Underlying bed

طبقة دالة — Key bed

طبقة سميكة — Thick bed

طبقة ضئيلة السمك (طبقة نحيفة) — Thin bed

طبقة طيعة — Incompetent bed

طبقة فحم — Coal bed

طبقة مرنة (طبقة صامدة) — Competent bed

طبقة مقلوبة — Inverted bed

طبقة نفطية — Oil layer

طبقة نَفِيذَة، أو نَفَّاذة — Permeable bed

طبقية سيزمية — Seismic stratigraphy

طبيقة — Layer

طحالب — Algae

طحالب كلسية — Calcareous algae

طحالب كلسية عالقة — Planktonic calcareous algae

طحالب كلسية قاعية، أو بنتونية — Benthonic calcareous algae

طحلب الدياتوم — Diatom = Chrysophyta

طراز (ترتيب مشوه) — Deformational fabric

طريقة التحليل بالمنخل — Sieve analysis = Size analysis

طُفَال — Loam

طقم القاع (طبقات القاع) — Bottom set

طقم القمة (طبقات القمة) — Top set

طقم الواجهة (طبقات الواجهة) — Fore set

طَمْيٌ — Alluvium

طَمْيِيّ — Alluvial

طوابع الأبواق — Flute casts

طوابع الثقل — Load casts

طوابع خطية — Groove casts

طوفة بركانية — Volcanic tuff

طلاء صحراوي — Desert varnish

طيات مسحوبة — Drag folds

طية — Fold

طية محدبة — Anticline fold

طية مضطجعة — Recumbent fold

طية مقعرة — Syncline fold

طية مقلوبة — Overtuned fold

طية وحيدة الميل — Monocline fold

طين (طَفْل) — Clay

طين جيري (كلسي) — Calcilutite

طين جيري حيوي — Biomicrite

طين جيري خشن الحبيبات	Coarse calcilutite
طين حديدي	Iron clay
طين دياتومي	Diatomaceous mud
طين صفحي : طَفْل صفحي	Shale
طين صفحي أسود	Black shale
طين صفحي نفطي	Oil shale
طين الصين (طَفْل صيني)	China clay
طين مسحون	Gouge
طيني	Argillaceous
طيني : حجر جير دقيق الحبيبات	Aphanitic = Argillaceous limestone
طيني (طَفْلي)	Clayey

ظ

ظاهرة	Phenomenon
ظِرٌّ (شيرت)	Chert
ظِرٌّ السليكا	Reworked detrital chert
ظهر الصدع	Horst

ع

عارٍ (أو مكشوف)	Uncovered
عدم استقرارية (عدم ثبات)	Instability
عدم توافق	Unconformity
عدم توافق زاوٍ	Angular unconformity
عديم التبلور (خَفِي التبلور)	Cryptocrystalline
عديم الشكل البلوري	Amorphic
عديم المسام : النفاذية	Impervious = Impermeable
عرق	Vein
عرق : طبقة : حزام	Seam = Layer = Band
عرق رملي	Erg
عصر	Period
العمر الأوردوفيشي	Ordovician period
العمر البرمي	Permian period
العصر الثالث	Tertiary period
العصر الثلاثي (الترياسي)	Triassic period
العصر الثلاثي الحديث	Late Tertiary
العصر الجليدي	Ice age
العصر الحديث	Recent period
العصر الحديث (العصر الثلاثي)	Neozoic period
العصر الحديث (نيوجين)	Neocene = Neogene period
العصر الحديث (هولوسين)	Holocene period
العصر الحديث الأسبق (باليوسين)	Paleocene period
العصر الحديث الأقرب (بليستوسين)	Pleistocene period
العصر الحديث القديم (باليوجين)	Paleogene period
العصر الحديث القريب (بلايوسين)	Pliocene period
العصر الحديث اللاحق (أوليجوسين)	Oligocene period
العصر الحديث الوسيط (ميوسين)	Miocene period
العصر الديفوني	Devonian period
العصر السليوري (سليوري)	Silurian period
العصر الطباشيري	Cretaceous period
العصر الكمبري	Cambrian period
عضديات الأرجل (ذوات الأرجل العضدية : ذوات القدم العضدي)	Brachiopoda = Articulata
عضوي	Organic
عقد طين جيرية	Pellets = Faecal pellets
عقد طينية جيرية : حبيبات مركبة : حجر العنب	Lumps = Composite grains = Grapestone
عقد طينية جيرية	Faecal pellet

عُقَيْدَات شعاعية	Septarian nodules
عُقَيْدَات كلسية	Calcareous nodules
عُقَيْدَة	Nodule
عُقَيْدِي	Nodular
عقيق	Agate
عكارات (صخور العكر)	Turbidites
علامات الأبواق	Flute marks
علامات الأداة	Tool marks
علامات الأمواج المنكسرة	Swash marks
علامات التمزق والتجعد	Rip and Furrow marks
علامات الحزوز (علامات الخطوط)	Groove marks
علامات الريح	Wind marks
علامات الغدير	Rill marks
علامات القاع (علامات التشوه في طبقات القاع)	Sole marks
علامات الموج	Wave marks
علامات النِّيم	Ripple marks
علامات نِيم مضطربة	Interference ripple marks
علم الأحافير	Paleontology
علم الأحياء البائدة	Paleobiology
علم الأرض	Geology
علم البحار أو المحيطات	Oceanography
علم البيئة	Ecology
علم البيئة القديمة	Paleoecology
علم تاريخ الأرض	Geochronology
علم التربة	Pedology
علم التقويم الزمني	Chronology
علم التيارات القديمة	Paleocurrents
علم حبوب اللقاح	Palynology
علم خواص الصخر	Lithology
علم الرسوبيات	Sedimentology
علم الصخور	Petrology
علم الطبقات	Stratigraphy
علم الطبقات الحيوي	Biostratigraphy
علم كيمياء الأرض	Geochemistry
علم النباتات القديمة	Paleobotany
علم الينابيع : جيولوجية المياه	Hydrogeology
علم وصف سطح الأرض (علم تضاريس الأرض)	Geomorphology
علوي	Upper
عمر	Age
العمر الجيولوجي	Geologic age
العمر المطلق	Absolute age
عمليات النشأة المتأخرة	Diagenetic processes
عملية	Process
عملية الحت (عملية التآكل)	Erosion
عميق	Deep
عنصر	Element
عهد	Epoch
عوامل تجوية	Atmospheric agents
عوامل الحت	Erosion agents
عين الشبكة (فتحة المنخل)	Mesh
عينة اللب	Core sample



غاز	Gas
غبار	Dust
غدير	Pool
غدير (أخدود صغير)	Rill

غروي	Colloidal
غرويات	Colloides
غرين	Silt
غريني	Silty
غطاء رقيق	Blanket
غلاف الأرض الصخري	Lithosphere
غلاف الأرض المتوسط	Mesosphere
غلاف الأرض الأوسط	Asthensosphere
غلاف حيوي	Biosphere
غلاف مائي	Hydrosphere
غلاف هوائي	Atmosphere
غور	Abyss
غوري	Abyssal
غير ثابت	Labile = Unstable
غير عنقي (جالس، ثابت في مكانه، مُقْعَدْ)	Sessile
غير فقاريات (لا فقاريات)	Invertebrates
غير متصلب (غير متماسك)	Unconsolidate
غير متطبق	Unstratified
غير مفصلية (عديمات المفاصل)	Inarticulata
غير منفذ : مصمت	Non permeable = Impermeable
غير ناضج	Immature



فاصل	Joint
فُتات (حُتات)	Regolith
فُتات (حطام الصخور)	Detritus
فُتات ريحي	Anemoclastics
فُتات مائي	Hydroclastics
فُتات مكاني النشأة	Intraclasts
فُتات وَحْلي	Mud clasts
فُتاتي (حُتاتي)	Detrital
فجوة	Cavity
فجوة رسوبية	Hiatus
فحم	Coal
فحم أسود إلى بني	Lignite
فحم بتيوميني (فحم قاري ، حُمْري)	Bituminous coal
فصل (عزل، تفريق)	Separation
فضلة (فضالة)	Residue
فضلة القرارة، أو الرسابة	Sedentary deposit
فلسبار	Feldspar
فلسبارات قلوية	Alkali feldspars
فِلِش : عكارات	Flysch = Turbidite
فطر	Fungi
فورامنيفرا	Foraminifera
فوسفات	Phosphates
فوسفات سرئي	Oolitic phosphate
فوهة البركان	Crater
فيرمكيوليت	Vermiculite
فيضان	Flood = Overflow
فيليت	Phyllite
فيورد	Fjord = Fiord



قاحل (جاف، صحراوي)	Arid
قاحلة	Barren
قار (أسفلت)	Asphalt
قارة قديمة	Gondwana land
قاطع، (سد فُتاتي)	Clastic dyke

قاطع صخري	Dike = Dyke
قاع	Bottom
قاع النهر	River bed
قاعدة	Base
قالب	Mold = Mould
قانون التوافق أو التطابق	Law of uniformitarianism
قبة ملحية	Salt dome
قديم	Ancient
قديم (مُسِن)	Old
قديم : عتيق : بائد	Palaeo = Paleo
قرارة شاطئية (رسابة شاطئية)	Shore deposit
قرارة فُتاتية (رسابة فتاتية)	Eluvial deposit
قرارة لجية (رسابة لُجِّية)	Pelagic deposit
قشرة الأرض	Crust of the earth = Earth crust
قشرة كلسية	Caliche
قشريات	Crustacea
قشعات (خرافيش)	Karst
قشور سليسية أو صوانية صلبة	Silcretes
قضيب : متطاول	Prolate = Roller = Rod
قطاع	Section
قطاع جيولوجي	Geologic section
قطاع رأسي	Vertical section
قطاع سطحي	Traverse section
قطاع عمودي (مقطع عمودي)	Columnar section
قطر الوسط	Median
قلنسوات جليدية	Ice caps
قلويات	Alkalies
قمة (هامة)	Crest
قمة التربة	Top soil
قناة (مجرى)	Channel
قناة النهر	River channel
قُنفذيات	Echinoidea
قواطع أحجار الرمل	Sandstone dikes = Sandstone dykes
قوز رملي (كثبان البرخان)	Barchan dune
قوس (خط منحنى)	Arc
قوى الموائع أو السوائب	Hydrodynamic



كائنات حية غير عنقية (مقعدة)	Sessile organisms
كاذب (زائف)	Pseudo
كارثة	Catastrophe
كامل الاستدارة (جيد الاستدارة)	Well rounded
كاولين	Kaolin
كاولينيت	Kaolinite
كبريتات	Sulfates = Sulphates
كبريتيد : كبريتيدات	Sulfide = Sulphide
كتل جليدية طافية	Icebergs
كتل الجليد القطبية	Pack ice
كتلة	Block
كتلة ثلجية	Glacier
كثبان البارخان	Barchan dunes
كثبان شاطئية	Coastal dunes
كثبان طولية (كثبان السيف)	Seif dunes
كثبان مستقيمة	Longitudinal dunes
كثبان مضادة (كثبان عكسية)	Antidunes
كثبان نجمية	Stellate dunes
كثيب	Dune
كثيب رمل	Sand dune
كثيب نجمي	Star dune
كربونات	Carbonate
كربونات قلوية	Alkali carbonates

كرة: كروي	Equant= Sphere
كرة وَحْل	Mud ball
كروي	Equant = Sphere
كريات: أو عقد جيرية	Pellets = Peloids
كسر صخرية	Rock fragments
كسرة (شَظِيّة)	Fragment
كِسَرِيّ (شظَوِيّ)	Fragmental
كلسي: جيري	Calcareous = Calcic
كلسيت	Calcite
كلسيت حديدي	Ferroan calcite
كلسيت حيوي	Biosparite
كلسيت دقيق التبلور	Microcrystalline calcite
كلسيت فُتاتي	Intramicrite
كلسيت لامع مُتبلور	Spar = Sparite
كلكريت	Calcrete
كلوريت	Chlorite
كلوريد	Chloride
كهف (مغارة)	Cave
كهيف	Vug
كوارتز (مرو)	Quartz
كوارتز أرينيت	Quartzarenite
كوارتزي (مروي)	Quartzy
كوارتزيت	Quartzite
كوكوليث	Cocolith
كوكينا	Coquina
كوم	Mound
كويستة	Cuesta
كيانيت	Kyanite
كيميائيات صلبة غير نقية	Allochems
كيميائيات غير نقية	Allochemical



لبة الأرض (نواة الأرض)	Core of the earth
لبيدة (قرارة متلبدة، كتلية)	Sinter
لُجيّ	Pelagic
لُزوجة	Viscosity
لِقَاح	Pollen
لوح، أو صفيحة صخرية	Slab or slabstone
ليمونيت مستنقع	Bog limonite



ماء التسرب	Vadose water
ماء جوفي	Phreatic water = Ground water
ماء جوي	Atmospheric water
ماء حبيس	Connate water
ماء خلالي	Interstitial water
ماء شعري	Capillary water
ماء عذب	Fresh water
ماء مَسُوس	Brackish water
ماء المطر	Meteoric water
ماء ناشيء	Juvenile water
ما بعد الترسيب	Post depositional
مابعد الجليد (تالي الجليد)	Post glacial
ما قبل الكمبرى	Precambrian
متآكل (محتوت)	Eroded
متبخرات (رواسب البخر)	Evaporites
متبخرات قديمة	Ancient evaporites
متجانس التكوين	Homogeneous

متجمع هيكلي	Agglutinated
متحد المركز	Concentric
متخالف	Disconformable = Discordant
متخلف (مُتبَقٍّ)	Residual
متراكب	Imbricate
مترسب (ترسب في حوض الترسيب)	Deposited
متزامنة النشأة أو التكوين مع الترسيب	Syngenetic
متصلب (قاسٍ)	Consolidated
متكون أو تكوين	Formation
متكون أو تكوين جيولوجي	Geological formation
متناوب زمنيًا	Chronologically
متورق	Foliated
متوسط	Mean
متوسط الحبيبات	Medium grained
مجتمع	Community
مجرى نهر متشعب	Braided stream
مجموعة	Group
مجموعة من معادن السليكا	Phyllosilicates
مجموعة الواجهة المضطجعة	Recumbent foreset
محاليل حارة	Hydrothermal
محجر (مقلع)	Quarry
محجر حجر البناء	Quarrystone
محور	Axis
محور الانطفاء	Axis of extinction
محور الطية	Fold axis
محيط بحري	Ocean
مخروط بركاني	Volcanic cone
مخروط في مخروط	Cone in cone
مد مرتفع	High tide
مدرج تكراري	Histogram
مدمج (محكم)	Compact
مُدَمْلَك	Conglomerate
مُدَمْلَك بركاني	Agglomerate
مُدَمْلَك طيني التدعيم	Paraconglomerate = Diamictite
مُدَمْلَك قاعدي	Basal conglomerate
مُدَمْلَك متعدد الأصل أو النشأة	Polygenetic conglomerate
مُدَمْلَك متنوع الحَصَيات	Polymictic conglomerate
مُدَمْلَك مجلوب من خارج حوض الترسيب	Extraformational conglomerate
مُدَمْلَك مروحي (راهص مروحي)	Fanglomerate
مُدَمْلَك مكاني النشأة	Intraformational conglomerate
مُدَمْلَك نقي	Orthoconglomerate
مُدَمْلَك وحيد الحصيات	Oligomictic conglomerate
مرتفعات جبلية	Buttes
مرجان	Coral
مرجان مُستعمري	Colonial coral
مرجاني	Coralline
مجهري التبلور	Microcrystalline
مجهري الحبيبات	Microgranular
مرتفع شعف، أو قمة شعفية	Ridge
مرحلة (طَوْر)	Phase
مرحلة (طَوْر)	Stage
مرحلة الكهولة	Old stage
مرحلة ما بعد النشأة المتأخرة	Epidiagenesis
مرحلة الهدوء	Quiescence
مرل	Marl
مرو (كوارتز)	Quartz
مرو ثانوي	Secondary quartz
مرو رسوبي	Sedimentary quartz
مرو كلسيدوني	Chalcedonic quartz
مرو مجهري (مرو دقيق الحبيبات)	Microquartz
مرو مجهري التبلور	Microcrystalline quartz

مرو مركب	Composite quartz
مرو مشوه	Strained quartz
مرو نقي	Orthoquartzite
مرو نقي متحول	Metaquartzite = Metamorphic quartz
مرو الواكي	Quartz wacke
مروحة طمية	Alluvial fan
مروي (كوارتزي)	Quartzy
مزو (زاو)	Angular
المساحة الجيوديسية	Geodesy
مسالك (جُرَّات الحيوانات)	Trails
مسام	Pore
مسامية	Porosity
مسامية أولية	Primary porosity
مسامية بين البلورات	Intercrystalline porosity
مسامية بين الحبيبات	Intergranular porosity
مسامية ثانوية	Secondary porosity
مسامية ثغرية	Fenestral porosity
مسامية داخل الجسيمات	Intraparticle porosity
مسامية داخل الحبيبات	Intragranular porosity =
مسامية فعالة	Effective porosity
مسامية قالبية	Moldic porosity
مسامية كهيفية	Vuggy porosity
مسامية مكسرية	Fracture porosity
مستجمع	Catchment area = Drainage area
مستدير	Rounded
مستنقع	Bog
مستنقع (أرضٌ سبْخة)	Swamp
مستنقع (سَبْخَة)	Marsh
مستنقع مِلحي (ملَّاحة)	Salt march
مستودع : خزان	Reservoir
مستودع صخري مائي	Aquifer
مستودع صخري نفطي	Oil-reservoir rock
مستوى الانفصام	Cleavage plane
مستوى التطبق	Bedding plane
مستوى الصدع	Fault plane
مستوى محوري	Axial plane
مسح جيولوجي	Geological survey
مسكوفيت	Muscovite
مسمنت (ملتحم)	Cemented
مسننة (محززة)	Granulated
مشوه (معوج، مُلتوٍ)	Distorted
مصب النهر	Estuary
مصدر الرواسب	Source
مصرف الرواسب الفتاتية	Eluvial
مصيدة نفط	Trap oil
مصيدة نفطية	Oil trap
مضاهاة (مقارنة)	Correlation
مضلع	Polygon
معادن إضافية	Accessory minerals
معادن ثابتة أو مقاومة	Stable minerals
معادن ثقيلة	Heavy minerals
معادن صفيحية	Flaky minerals
معادن الطين	Clay minerals
معادن طينية ذات نشأة محلية	Authigenic clay minerals
معادن غير اقتصادية	Gangue minerals
معادن الكربونات	Carbonate minerals
معادن متنوعة	Miscellaneous minerals
معادن معتمة	Opaque minerals
معادن الميكا	Micas
مُعاصر (ناشيء في زمن واحد)	Contemporaneous
معالم مستويات التطبق	Features of bedding planes
مَعْلَمْ	Feature
معامل (مقياس التفلطح)	Kurtosis
معامل الانحراف	Index refraction
معامل التصنيف	Sorting coefficient = Standard deviation

معامل التصنيف البياني المتكامل	Inclusive graphic standard deviation
معامل التفلطح البياني	Graphic kurtosis
معامل المتوسط البياني	Graphic mean
معامل النمط	Mode
معاملات حجمية (مقاييس حجمية)	Size parameters
معتدل التصنيف (تصنيف معتدل)	Moderately sorted
معدن	Mineral
معدن ثانوي	Secondary mineral
معدن غير ثابت (ضعيف المقاومة)	Unstable mineral
معدن متميز (معدن مرشد)	Index mineral
معديات الأرجل (ذوات الأرجل المعدية)	Gastropoda
معشقات (مفصليات)	Articulata
معلق (تَعَلُّقْ)	Suspension
معيار الوضع الفوقي	Way up criteria
معيني قائم	Orthorhombic
مغنطة قديمة	Paleomagnetism
مفصليات الأرجل (ذوات الأرجل المفصلية)	Arthropoda
مفكك (سهل التكسر، هَش) (ضعيف الالتحام والتماسك)	Friable
مفكك (غير متماسك)	Loose
مفلطح	Oblate = Disk
مقارنة عينية	Visual comparison
مقاييس ربعية	Quartile measures
مقدمة الدلتا	Delta front = Pro-delta
مقطع (قطاع)	Section
مقطع مستعرض	Cross section

$$\text{مقياس الاستطالة أو التطاول} = \frac{\text{العرض}}{\text{الطول}}$$

$$\text{Elongated Index} = \frac{\text{width}}{\text{length}}$$

مقياس الأكسدة والاختزال	Eh = Oxidation reduction potential
مقياس الانتشار المعياري	Standard deviation = Sorting coefficient
مقياس الانحراف أو التذبذب	Skewness
مقياس الانحراف البياني المتكامل	Inclusive graphic skewness (SK_I)
مقياس التدرج الحجمي، أو مقياس الحجوم	Grade scale
مقياس الحجم المتوسط	Mean size (Mz)
مقياس الحموضة والقلوية	pH value
مقياس الزمن الجيولوجي	Geologic time scale
مقياس العزوم	Moment measure
مقياس فآي	Phi scale
مقياس الميل	Clinometer
مكانية التفتت	Autoclastic
مكريت (جير دقيق التبلور)	Micrite
مكسر زجاجي	Vitereous fracture
مكسر غير منتظم	Irregular fracture
مكونات	Constituents
مكونات كيميائية نقية	Orthochemicals
مكونات مختلفة	Components
ملوحة	Salinity
مناطق القطب الجنوبي	Antarctic regions
مناطق القطب الشمالي	Arctic regions
منتمورلونيت	Montomorillonite
منحدر	Scarp = Escarpment
منحدر (ميل)	Gradient
المنحدر القاري	Continental slope
منحدر النهر	Riffle
منحنى تراكمي أو تجمعي	Cumulative curve
منحنى تفلطح منبسط	Platykurtic curve
منحنى التواتر	Frequency curve

منحنى متطاول	Leptokurtic curve
منحنى متماثل	Symmetrical curve
منخفض (انخفاض، خفض)	Depression
مندمج في	Embedded
مندمج في: مدفون في	Inbedded = Embedded
منسوب البحر	Sea level = Zero level
منصة قاع البحر	Oceanic platform
منطقة بين مدية	Intertidal zone
منطقة ساحلية	Littoral zone
منطقة عرض البحر	Offshore
منطقة نموذجية	Type locality
منظر جانبي (قطاع جانبي)	Profile
منظر طبيعي	Landscape
منعطف النهر	Meander
مَنْفَذْ (نَفِيذ، نَفَّاذ)	Permeable
مَنْفَذْ النهر	Jet stream
منكشف الصخر	Outcrop
منكشف صخري	Exposure
مؤخرة الشاطىء	Back shore
مؤخرة الشُّعْب	Back reef
مواد عالقة	Suspended material
مواد غير قابلة للذوبان	Insoluble
مياه الأمواج المرتدة	Backwash
مياه الثلاجة الذائبة	Outwash
مياه جوفية	Underground water
مياه جوفية (ماء أرضي)	Ground water
مياه خلفية	Back water
مياه الفيضان من سطوح الأنهار	Runoff
ميكائي	Micaceous
ميل	Inclination = Dip
ميل (منحدر، انحدار)	Slope
ميل الصدع	Fault dip
ميل رأسي	Vertical dip
ميل الطبقة أو الطبقات	Dip of bed
ميل ظاهري	Apparent dip
ميل عادي	Normal dip



ناضج	Mature
ناعم	Fine
نباتات	Flora
نباتات عالقة	Phytoplanktonic
نتوء القشرة الأرضية	Uplift
نتوءات الدلتا (فصوص الدلتا)	Deltaic lobes
نَجْمِيَّات	Stelleroidas
نسبة (تناسب)	Proportion
نسيج	Texture
نسيج سطحي (أنسجة سطحية)	Surface texture
نسيج شفاف	Hyaline texture
نسيج طيني	Pelitic texture
نسيج فُسَيْفسائي	Mosaic texture
نسيج مبرقش	Poikilitic texture
نشأة الصخور	Petrogrenesis
نشأة القارات	Epeirogenesis = Epeirogeny
النشأة المتأخرة	Diagenesis
النشأة المتأخرة المبكرة	Early diagenesis
نشأة مكانية أو محلية	Authigenous
نشوء أحيائي	Biogenesis
نشوء الجبال	Orogeny
نصلي أو صفائحي	Bladed
نضوج	Maturity
نضوج نسيجي	Textural maturity = Physical maturity

نطاق	Zone
نطاق باثوني	Bathyal zone
نطاق بحري ضوئي	Photic zone
نطاق بحري غير ضوئي (غير تمثيلي)	Aphotic zone
نطاق التجوية	Zone of weathering
نطاق التشبع	Phreatic zone = Saturated zone
نطاق التشبع	Zone of saturation
نطاق الحت	Erosion zone
نطاق يمّي	Neritic zone
نظام	System
نظام أُحادي الميل	Monoclinic system
نظام بلوري	Crystal system
النظام الجوراوي	Jurassic system
نظام سُداسي	Hexagonal system
نظام الكمبرى	Cambrian system
نفاذية	Permeability
نفط (زيت)	Oil
نفط (زيت)	Petroleum
نقل انتقائي	Selective transport
نقل الرواسب	Transportation of sediments
نمط	Modal
نمط دوري	Cyclothem
نمط الصرف	Drainage pattern
نمو ثانوي	Secondary overgrowth
نموذج	Model
نهر حديث النشأة	Young stream
نهر شجري	Dendritic stream
نهر متشعب	Braided stream
نهر متعرج	Meandering river or stream
نهر مرسب (نهر الترسيب)	Aggradation river
نهري	Fluvial = Fluviatile
نهري ثلجي : ثلجي نهري	Fluvioglacial = Glaciofluvial
نوموليت	Nummulites
نيازك	Aerolites
نيزك	Meteorite
نيم	Ripples
نيم التذبذب	Oscillation ripple
نيم غير متماثل	Asymmetrical ripple
نيم كبير	Megaripple
نيم متماثل	Symmetrical ripple
نيم مجهري أو صغير جدًا	Microripple



هاليت (ملح الطعام)	Halite
هجرة القارات	Migration of continents
هدم أو تهدم	Destruction
هش قابل للكسر	Brittle
هضبة	Plateau
هوائي	Aeolian = Eolian
هوائيات الحياة: أحياء هوائية: ذوات الحياة الهوائية	Aerobia
هوابط كلسية	Stalactite
هيدروكربونات (مركبات نفطية)	Hydrocarbons
هيكل	Skeleton
هيكل حيواني	Skelet
هيماتيت	Hematite



واجهة (مقدمة الشاطىء)	Foreshore
واجهة الشُعْب	Fore reef
واد	Valley
واد	Wadi

واد نُوني الشكل	U-Valley
وجهريحيات (ذوات الوجه الريحي : ذوات الواجهة الريحية)	Ventifacts
وجود المعادن	Occurrence of minerals
وحدة	Unit
وحدة زمنية طبقية	Chronostratigraphic unit
وَحْل	Mud
وحل أزرق	Blue mud
وحل غير متبلور	Amorphous mud
وحيد الميل	Monoclinal = Monocline
وِدْيان بحرية عميقة (أخاديد بحرية)	Submarine canyons
ورق الاحتمالات البياني	Probability papers
وضع الطبقة	Attitude of bed



لابه	Lava
لاتريت	Laterite
لاحم (اسمنت، ملاط)	Cement



اليابسة	Main land
يَحتّ (يتآكل)	Erode
يحفظ	Preserve
يشبع (يشرب، يحمل)	Impregnate
يفور	Effervesce
يَمّي	Neritic
ينبوع حار	Hot spring
ينزلق (ينساب) : يتزلج	Slip = Slide

ARABIC SECTION

القسم الانجليزى

Read, H.H. and Watson, J. (1974). *Beginning Geology*. London, Macmillan Education Ltd., 246p.

Reineck, H.E. and **Singh, I.B.** (1973). *Depositional Sedimentary Environments with Reference to Terrigenous Clastics.* Berlin, Heidberg, New York, Springer Verlag, 439p.

Selley, R.C. (1976). *An Introduction to Sedimentology.* London, Academic Press, 408p.

Selley, R.C. (1978). *Ancient Sedimentary Environment.* 2nd ed., London, Chapman and Hall, 278p.

Siddiqui, Q.A. and **Al-Furaih, A.A.** (1981). "A new trachyleberid Ostracod genus from the early Tertiary of western Asia," *Palaeontology,* Vol. **24,** Part 4, pp. 877-890.

Small, R.J. (1972). *The Study of Landforms.* Cambridge, Cambridge University Press, 486p.

Spencer, E.W. (1977). *Introduction to the Structure of the Earth.* Oxford, McGraw-Hill Inc., 640p.

Stokes, W.L. (1973). *Essentials of Earth History. An Introduction to Historical Geology.* Englewood Cliff, New Jersey, Prentice Hall, Inc., 532p.

Stokes, W.L. and **Judson, S.** (1968). *Introduction to Geology. Physical and Historical.* Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 530p.

Stokes, W.L., Judsons, S. and **Picard, M.D.** (1978). *Introduction to Geology, Physical and Historical.* Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, Inc., 656p.

Terry, R.D. and **Chilingar, G.V.** (1955). Summary of "Concerning some additional aids in studying sedimentary formations" by M.S. Shvetsov. *Jour. Sed. Petrology* **25,** pp. 229-234.

Tindall and **Thornhill** (1975). *Rocks and Mineral Guide.* New York, Carter Nash Camero Limited, 256p.

Tucker, M.E. (1981). *Sedimentary Petrology and Introduction.* London, Blackwell Scientific Publications, 252p.

Tucker, M.E. (1982). *The Field Description of Sedimentary Rocks.* New York, John Wiley and Sons, 112p.

Twenhofel, W.H. (1950). *Principle of Sedimentation* (2nd ed.). New York, McGraw-Hill Book Co., Inc., 673p.

Twidale, C.R. and Foale, M.R. (1977). *Landforms Illustrated.* Thomas Nelson (Austria) Limited, 166p.

Whitten, D.G. and Brooks, J.R. (1979). *The Penguin Dictionary.* Hazell Watson & Vincy Ltd., 493p.

Wyckoff, J. (1967). *Our Changing Earth Through the Ages.* Golden Press, New York, 288p.

Zim, H.S. and Shaffer, P.R. (1957). *Rocks and Minerals.* Golden Press, New York, 160p.

Zingg, Th. (1935). *Pioneer work on shape analysis,* Schweiz. Min. U. Pet. Mitt., **15,** p. 39-140.

Carver, R.E. (1971). *Procedures in Sedimentary Petrology. Wiley-Interscience,* London, John Wiley and Sons, Inc., 653p.

Collinson, J.D. and Thompson, D.B. (1982). *Sedimentary Structures.* London, George Allen & Ltd., 194p.

Compton, Robert R. (1962). *Manual of Field Geology.* New York, John Wiley and Sons, Inc., 378p.

Conybeare, C.E.B. and Crock, K.A.W. (1982). *Manual of Sedimentary Structures. BMR Bulletin* **102,** Canberra, Australia, Australian Government Publishing Service, 327p.

Cox, K.G., Price, N.B. and Harte, B. (1974). *An Introduction to the Practical Study of Crystals, Minerals and Rocks.* London, McGraw Hill Book Co. Ltd., 245p.

De Wiest, R. (1965). *Geohydrology.* London, John Wiley and Sons Inc., 366p.

Folk, R.L. (1962). *Classification of Carbonate Rock, A Symposium.* Am. Assoc. Petrol. Mem., 1, Oklahoma, Tulsa, U.S.A., pp. 62-84.

Folk, R.L. and Ward, W.C. (1957). "Brazos River Bar; A study in the significance of grain size parameters," *Jour. Sed. Petrology.* 27, pp. 3-26.

Friedman, G.M. and Sanders, J.E. (1978). *Principles of Sedimentology.* U.S.A., John Wiley and Sons Inc., 792p.

Gall, J.C. (1983). *Ancient Sedimentary Environments and the Habitate of Living Organisms, Introduction to Paleoecology.* Berlin, Springer-Verlag, 219p.

Glennie, K.W. (1970). *Development in Sedimentology* 14. Desert Sedimentary Environments, Amsterdam, Elsevier Publishing Company, 222p.

Krumbein, W.C., and Sloss, L.L. (1963). *Stratigraphy and Sedimentation.* San Francisco, Freeman and Company, 660p.

Leeder, M.R. (1982). *Sedimentology Process and Product.* London, George Allen and Unwin Ltd., 344p.

Leopold, L.B., Wolman, M.G. and Miller, J.P. (1964). *Fluvial Process in Geomorphology.* San Francisco, Freeman, 552p.

Longwell, C.R., Flint, R.F. and Sanders, J. (1969). *Physical Geology.* New York, London, John Wiley and Sons, Inc., 685p.

McKee, B.D. and Weir, Q.W. (1953). "Terminology for stratification and cross stratification in sedimentary rocks," *Bull. Geol. Soc. Am.* **64,** pp. 381-390.

Miller, V.C. (1961). *Photogeology.* New York, McGraw-Hill Books Company, 248p.

Moshrif, M. A. (1976). Sedimentology of the Lower Cretaceous Rocks of Central Saudi Arabia, *Ph. D. Thesis,* Univ. of Wales, Swansea, 446p.

Moshrif, M. A. (1979). "Depositional environments of the Buwaib-Biyadh-Wasia rocks deduced by X-ray diffraction analysis," *J. Fac. Sci.,* Riyadh Univ. Vol. **10,** pp. 123-141.

Moshrif, M.A. (1980). "Cementation, diagenesis and paragenetic sequence in Riyadh-Wasia sandstones (Lower-Middle Cretaceous) of central Saudi Arabia. *Jour. of the Univ., of Kuwait (Science)* Vol. **7,** pp. 245-262.

Moshrif, M.A. and **Kelling, G.** (1984). "Stratigraphy and sedimentary history of Upper-Lower and Middle Cretaceous rocks, central Saudi Arabia," *Mineral Resources Bull.* **28,** Deputy Ministry for Mineral Resources, Jeddah, Saudi Arabia, 28p.

Pettijohn, F.J. (1975). *Sedimentary Rocks.* 3rd Ed., New York, Harper and Row, Publishers, 628p.

Pettijohn, F.J. and **Potter, P.E.** (1964). *Atlas and Glossary of Primary Sedimentary Structures.* Berlin, Springer-Verlag, 370p.

Powers, M.C. (1953). "A new roundness scale for sedimentary particles," *Jour. Sed. Petrology.* **23,** pp. 117-119.

Powers, R.W., Ramirez, L.F., Redmond, C.D. and **Elberg, J.R, E.L.** (1966). *Geology of the Arabian Peninsula, Sedimentary Geology of Saudi Arabia,* Geol. Survey, Prof. Paper 560-D, D147p.

المراجع

أولا : المراجع العربية

تركي، أحمد رياض (محرر) (١٩٦٨م). *المعجم العلمي المصور.* القاهرة، قسم النشر بالجامعة الأمريكية، بالاتفاق مع دائرة المعارف البريطانية، ٦٣٣ص.

الخطيب، أحمد شفيق (١٩٨٤م). *قاموس الجيولوجيا المصور.* بيروت، لبنان، مكتبة لبنان، ٣٢٨ص.

اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٨٣م). *المعجم الموحد: معجم مصطلحات الجيولوجيا.* الرياض، المملكة العربية السعودية، وزارة المعارف، مطابع الوطن الفنية، ٢٩١ص.

مشرف، محمد عبدالغني (١٩٨٧م - ١٤٠٧هـ). *أسس علم الرسوبيات.* الرياض، المملكة العربية السعودية، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، ٦٣٦ص.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٧١م). *معجم الجيولوجيا.* جامعة الدول العربية، الرياض، المكتب الدائم لتنسيق التعريب في الوطن العربي، مطبعة نضال، ٦٤٩ص.

ثانيا: المراجع الأجنبية

A.A.P.G. (1978). *Carbonate Rock Constitutes, Textures Cements.* **Memoir 27.** Oklahoma, Tulsa, U.S.A.

A.A.P.G., (1979). *Constitutes, Textures, Cements and Porosities of Sandstones and Associated Rocks.* **Memoir 28.** Oklahoma, Tulsa, U.S.A.

Al-Furaih, A.A. (1983). *Paleocene and Lower Eocene Ostracoda from the Umm Er Radhuma Formation of Saudi Arabia.* The University of Kansas Paleontological Contributions, Paper 107, pp. 1-6.

Al-Khatib, Ahmad Sh. (1982). *A New Dictionary of Scientific and Technical Terms.* 5th., Beirut, Librairie Du Liban, Riad Salh Square, 751p.

Anstey, R.I. and Chase, T.L. (1979). *Environments Through Time.* Minnesota, Burgess Publishing Co., 140p.

Ba'albaki, Munir (1983). *Al-Mawrid, A Modern English-Arabic Dictionary,* 17th., Beirut. Lebanon, Dar El-ilm Lil Malayen, 1118p.

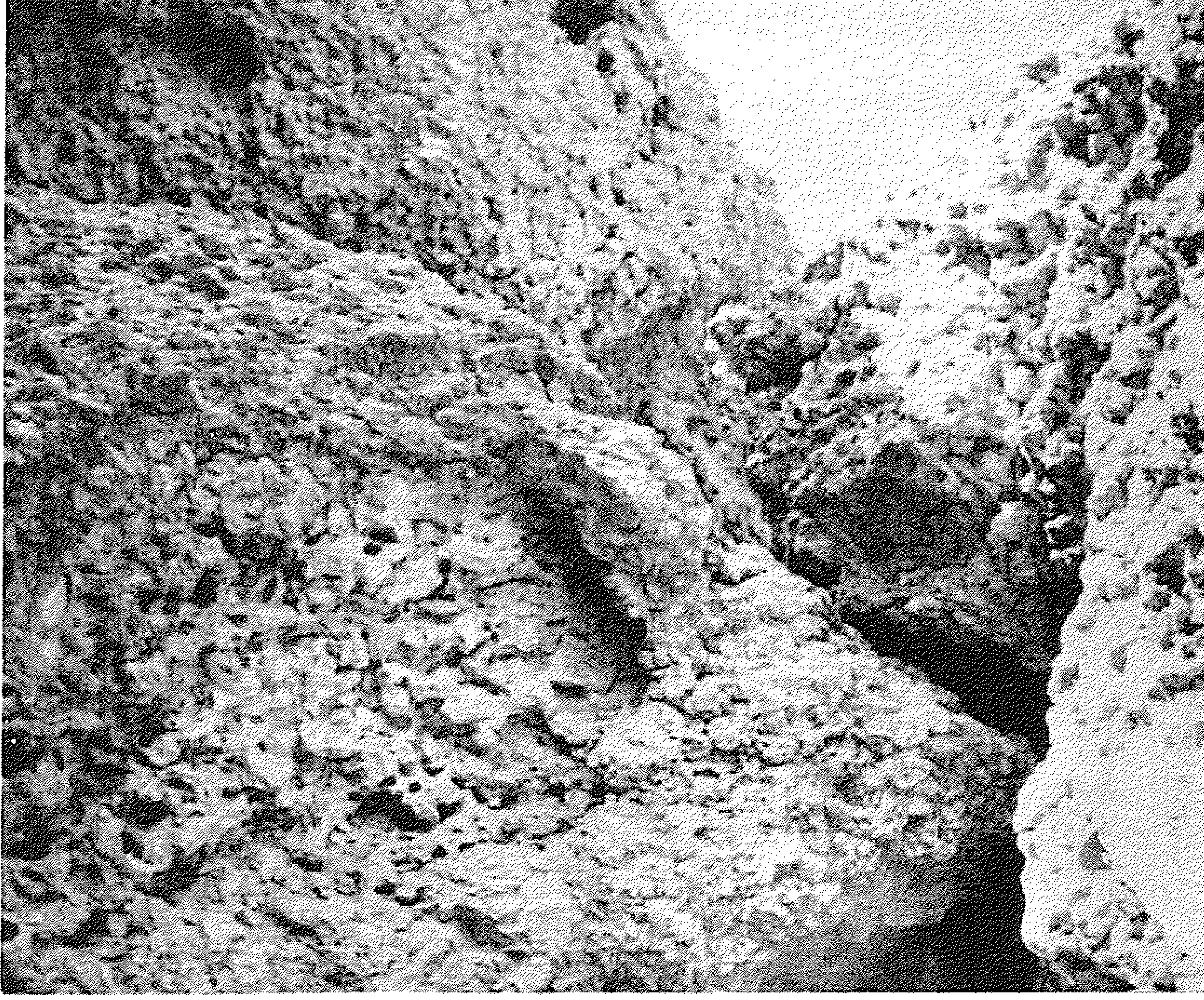
Bates, R.L and Jackson, J.A. (1980). *Glossary of Geology.* 2nd ed., Falls Church, Virginia, U.S.A., American Geological Institute, 751p.

Billings, M.P. (1972). *Structural Geology.* Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, Inc. 606p.

Black, R.M. (1979). *The Elements of Paleontology.* Cambridge, Cambridge University Press, 340p.

Blatt, H., Middleton, G. and Murray, R. (1972). *Origin of Sedimentary Rocks.* Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A., Prentice Hall Inc., 634p.

Bricker, O.P. (1971). *Carbonate Cement.* London, Johns Hopkins Press, 376p.



شكل Z.1. زركون (Tindall and Thornhill 1975).

زركون **Zircon**

أحد المعادن الثقيلة (انظر المعادن الثقيلة، شكل Z.1).

نطاق **Zone**

تستخدم في علم الطبقات للإشارة إلى مجموعة طبقات تمتاز باحتوائها على جنس أو أجناس معينة من الأحافير. وقد يشير هذا المصطلح إلى منطقة أو إقليم يمتاز عن غيره بخواص ومميزات تختلف عن المناطق المحيطة به.

نطاق التشبع **Zone of saturation**

وهي منطقة تحت سطح الأرض، وتكون جميع مساماتها مملوءة بالماء تحت ضغط أعلى من ضغط الغلاف الجوي، وأحيانا تكون الفراغات مليئة بالغاز أو سوائل أخرى غير الماء ولكن تعتبر أيضا مشبعة.

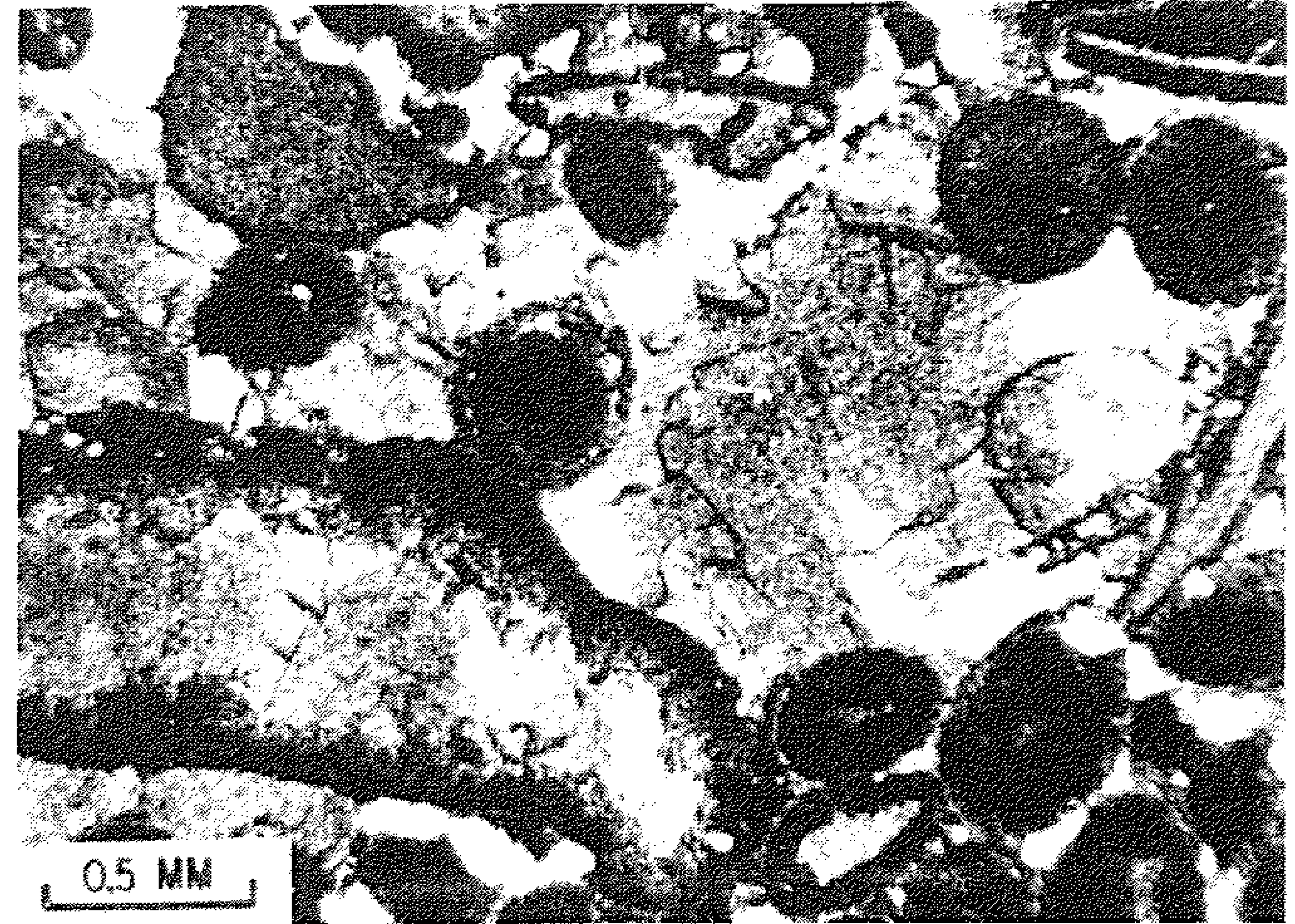
نطاق التجوية أو نطاق التغير **Zone of weathering**

هو السطح العلوي لطبقة القشرة الأرضية فوق مستوى منسوب الماء الجوفي، وتكون معرضة لعوامل الهدم الجوية أو عوامل الحت (Agent of Erosion)، وفيها تتكون التربة.



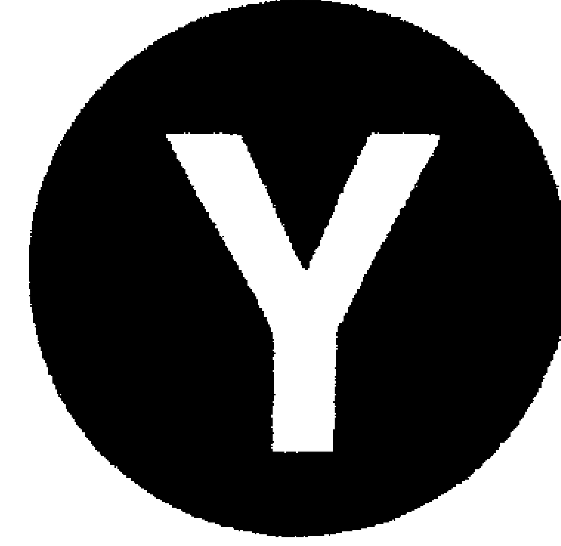
تمنطق **Zoning**

بنية الصخر المركب من نطاقات متتابعة مختلفة التركيب المعدني حيث تظهر في نطق حول مركز مشترك (شكل Z.2).



شكل Z.2. تمنطق (Bricker 1971).





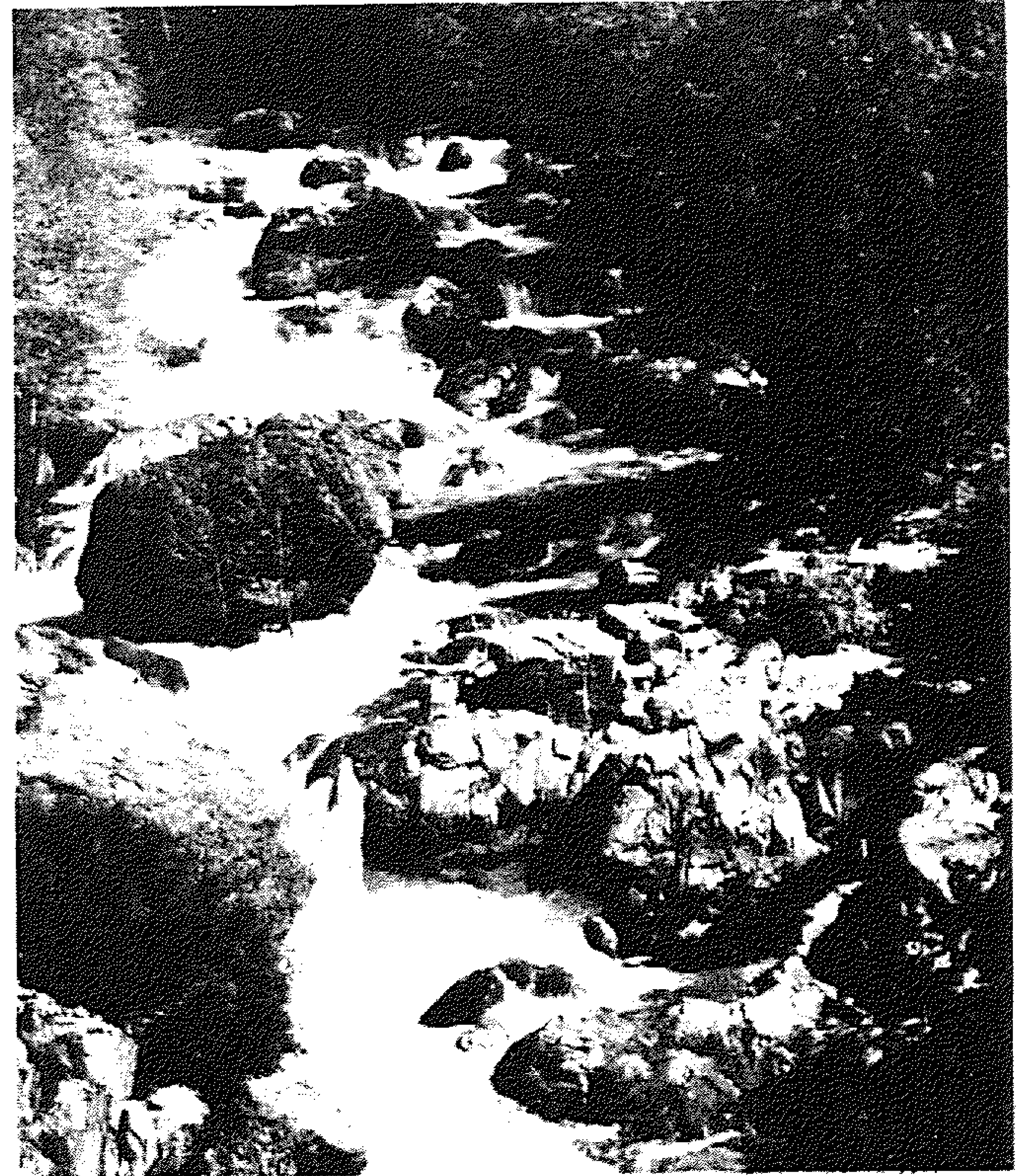
شكل Y.1. حزوز الريح (Tindall and Thornhill 1975).

حزوز الريح Yardings

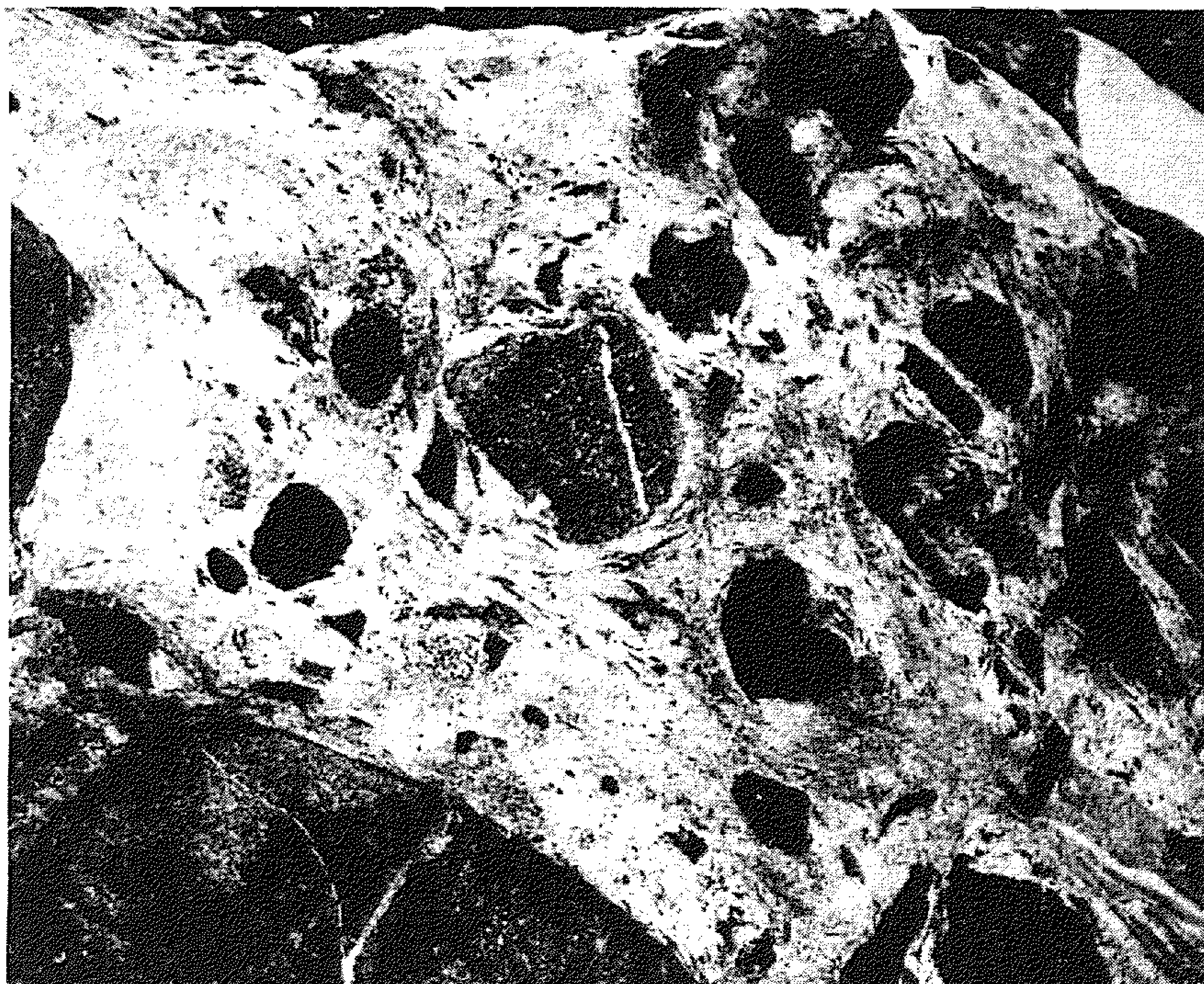
هي نتوءات صخرية غير منتظمة ومتعاقبة بشكل عام، ولها قيعان مستديرة تشكلت نتيجة حت الريح (شكل Y.1).

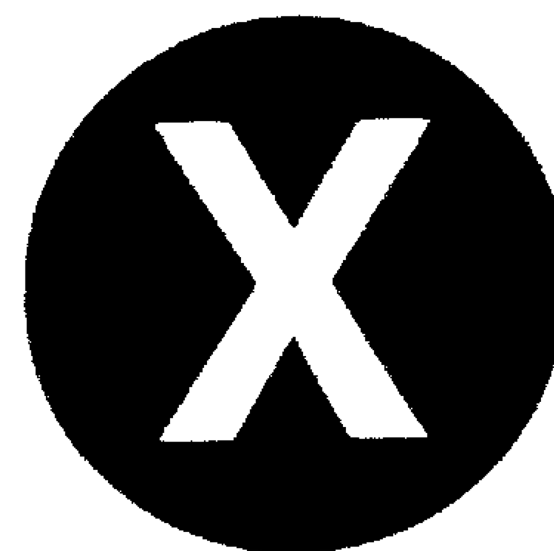
نهر حديث النشأة Young stream

أول مرحلة في تطور الجدول، أو النهر حيث يكون قادراً على حت كل أجزاء قناته أو مجراه، ويحمل رواسب أكثر من طاقته، ويقطع مجراه بعمق مشكلاً وادياً يأخذ شكل الرقم (٧) وله منحدر شديد وغير منتظم . ويقع بالقرب من المناطق الجبلية (شكل Y.2).



شكل Y.2. نهر صغير النشأة (Stokes et al. 1978).





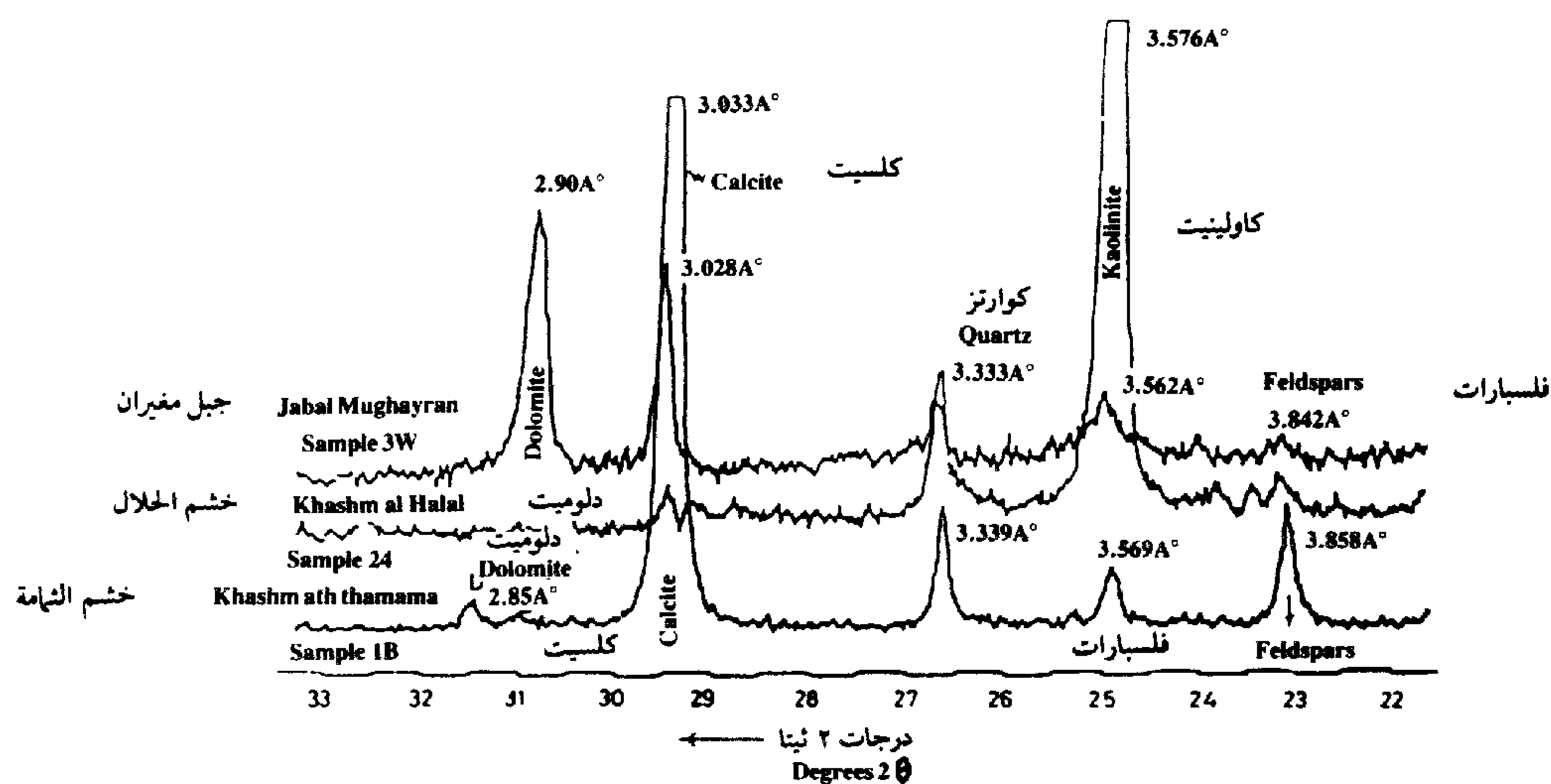
شكل X.1. صخر حبيس (Billings 1972).

التحليل بالأشعة السينية **X-ray analysis**

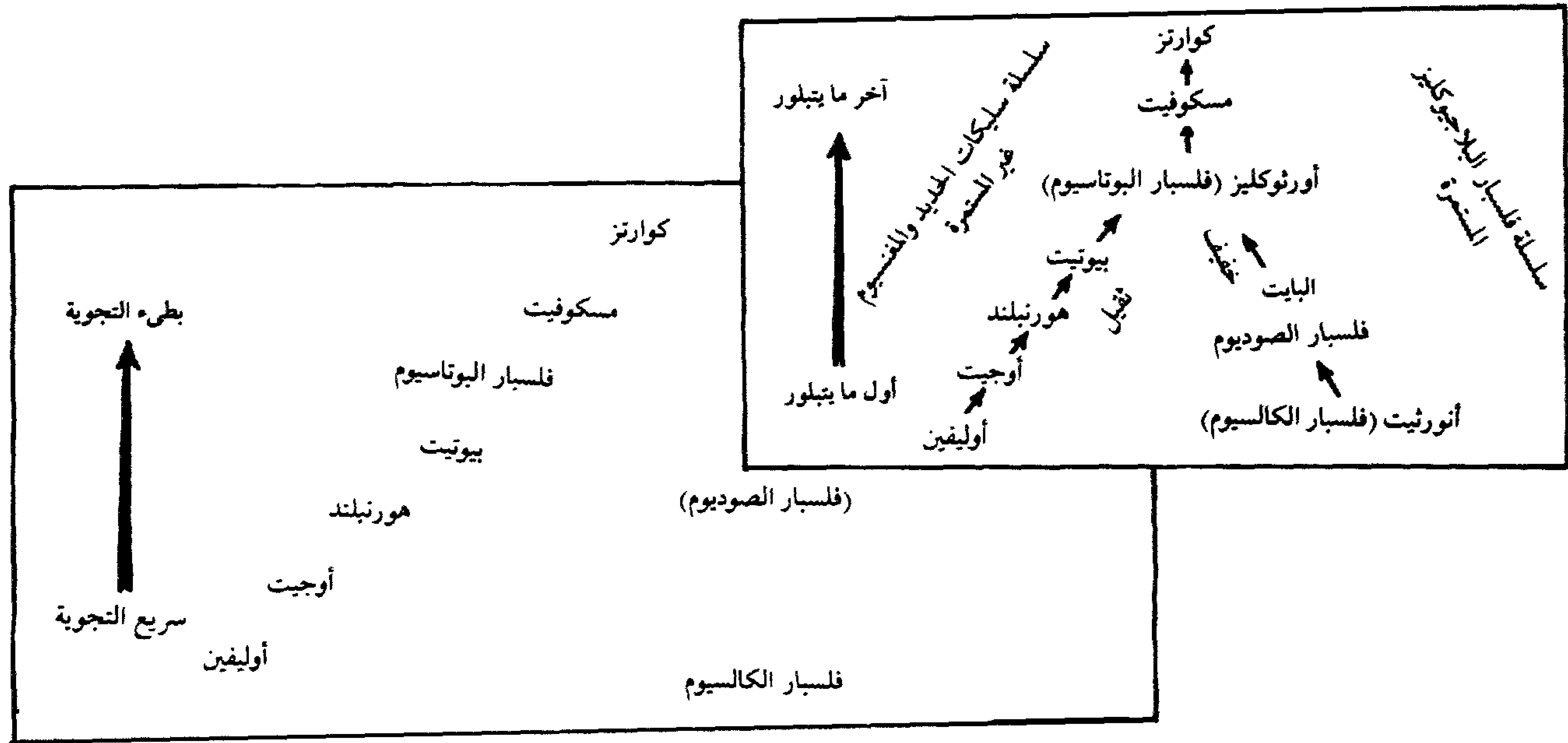
تستخدم هذه الطريقة في معرفة نوعية، وكمية أنواع معادن الطين، باستخدام انكسارات الأشعة السينية (شكل X.2).

صخر دخيل، صخر حبيس **Xenolith**

صخر يختلف محتواه عن الصخر المحيط به (شكل X.1).

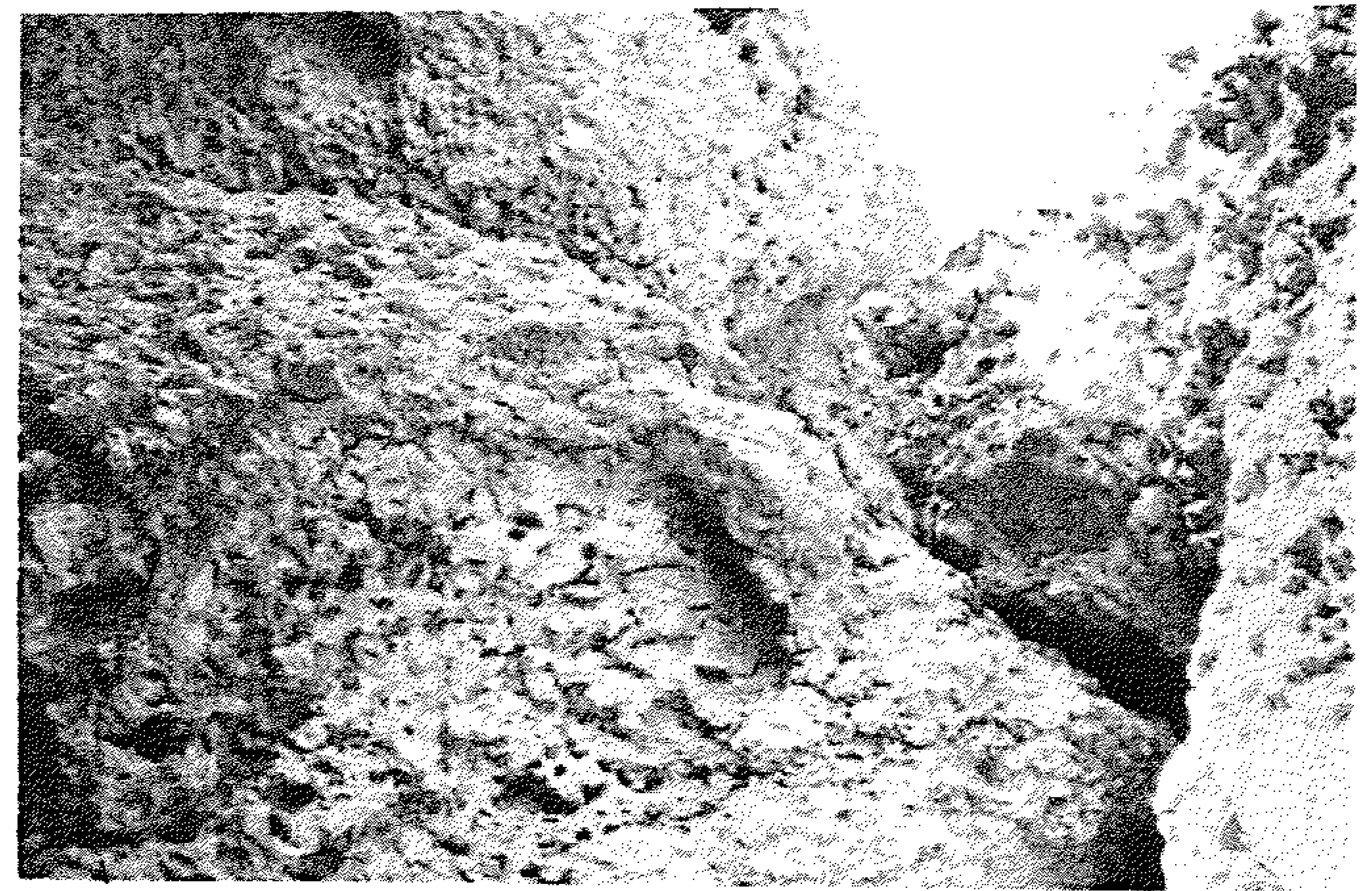


شكل X.2. نموذج لانكسارات الأشعة السينية لعينة طينية (Moshrif 1979).



شكل W.4. سلسلة تجوية المعادن (Stokes et al. 1978).

الأحيان تترك آثار حركاتها مطبوعة على الرواسب مثل الأنفاق والمجرات . . . الخ (شكل W.6).



شكل W.6. ديدان في صخور العرمة، خشم البويبيات، شمال شرق مدينة الرياض (تصوير: إدريس).



شكل W.5. علامات نيم تشكلت بواسطة الريح.

Weathering deposits رسابات التجوية

مثل تربة اللتريت، والبوكسيت، وطين الصين.

Wedge cross-bedding تطبق طبقي إسفيني

أحد أنواع التطبق المتقاطع الذي ينحصر بين سطحين غير متوازيين (شكل C.46).

Well rounded كامل الاستدارة، أو جيد الاستدارة

إحدى رتب استدارة الحبيبة، وفيها تظهر الحبيبة بدون نتوءات أو منعطفات أو أوجه أصلية. وذلك لشدة تآكلها أو بريها أثناء النقل، ويتكون مجمل السطح من منحنيات متسعة (شكل A.14).

Well sorted جيد التصنيف

ميزة من مميزات الرواسب، وهذه تخص الراسب الذي تكون أحجام حبيباته متقاربة الأبعاد أو الحجوم (شكل S.37)، (انظر: Sorting coefficient).

Wind abrasion سحج ريحي

حت أو برى الريح الذي تتأثر به بعض الرواسب (شكل V.5). وهناك البري المائي (Water abrasion).

Wind erosion حت ريحي، نحت هوائي

حت الهواء في المناطق الجافة التي لا توجد بها نباتات.

Wind marks = Wind ripples نِيْمٌ ريحي أو علامات الريح

هو النيم المتشكل بوساطة الريح (انظر Ripples)، (شكل W.5).

Windward side of the dune = Stoss side جانب الكثيب المقابل للريح

هو الجانب المواجه للريح وهو مغاير للجانب المعاكس للريح (Wind lee side)، (شكلا R.10, S.42).

Winnowing إزاحة أو فصل

فصل الجسيمات الناعمة من الحبيبات الأخشن بوساطة فعل الريح أو بفعل الماء بالذوبان والإزاحة أيضا.

Worms ديدان

كائنات صغيرة تعيش في أحواض الترسيب، وفي معظم

Way up criteria الشواهد الجيولوجية

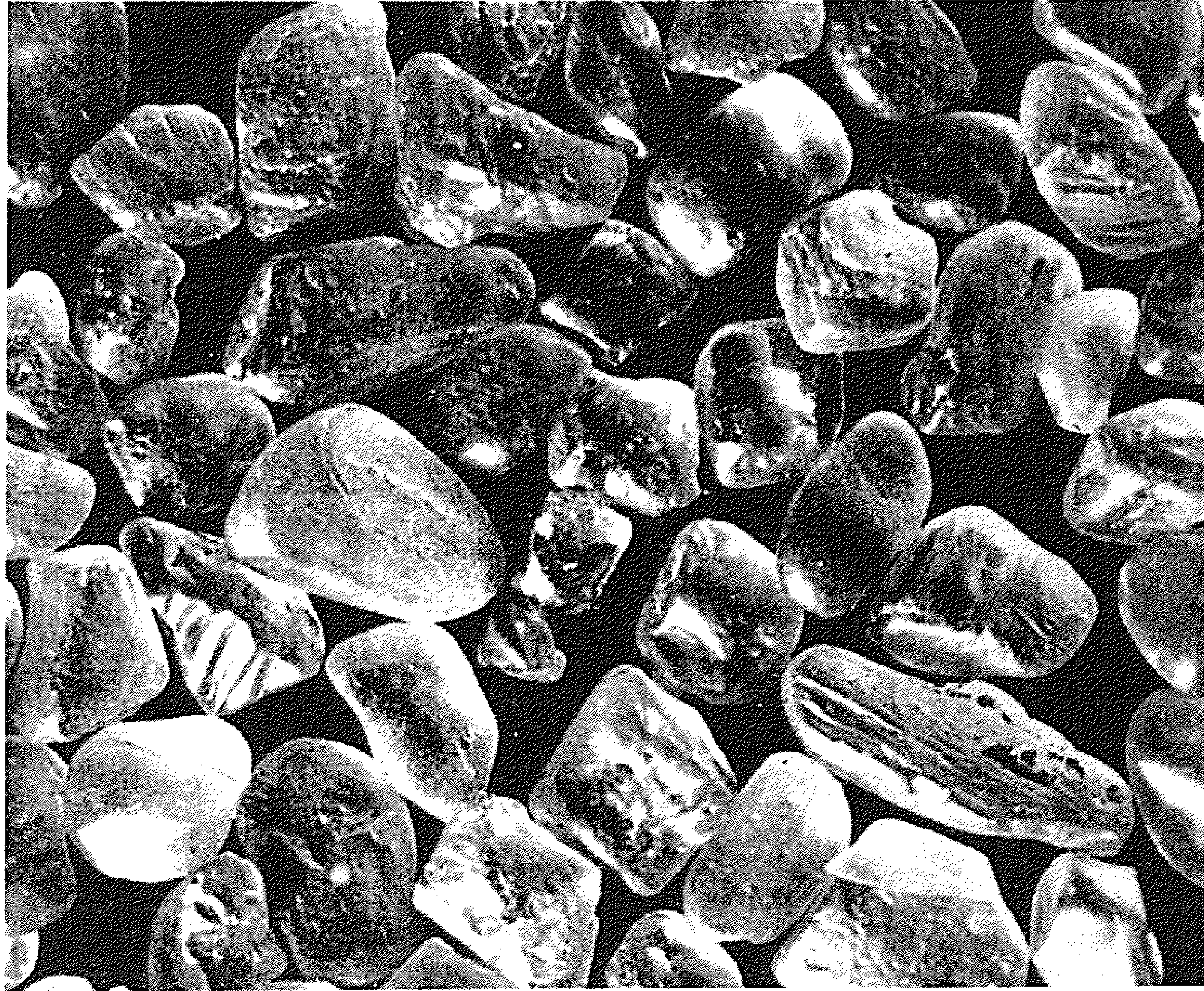
ظواهر جيولوجية يستدل بها على تحديد الموضع الطبيعي للطبقات وتتابع الوحدات الصخرية، وهي تشمل التطبق المتقاطع، والتطبق المتدرج، وآثار نقاط المطر، وعلامات النيم، وتشققات الوحل... الخ (شكل W.3).



شكل W.3. الشواهد الجيولوجية (Read and Watson 1974).

Weathering تجوية

عملية تفتت وتحلل الصخور، والتي منها تنشأ التربة، وذلك بوساطة التجوية الفيزيائية والكيميائية والحيوية. وتعتبر عملية التجوية المرحلة المبكرة من عملية التعرية (Erosion) التي تكتمل بإزالة هذه الفتاتات من على سطح الطبقة المجواة. وتتم عملية التجوية حسب مقاومة معادن الصخر، أي حسب تكوين المعادن، وهي معكوس سلسلة تفاعلات نشأة المعادن للعالم بوين (شكل W.4).





جدار أو حائط **Wall**

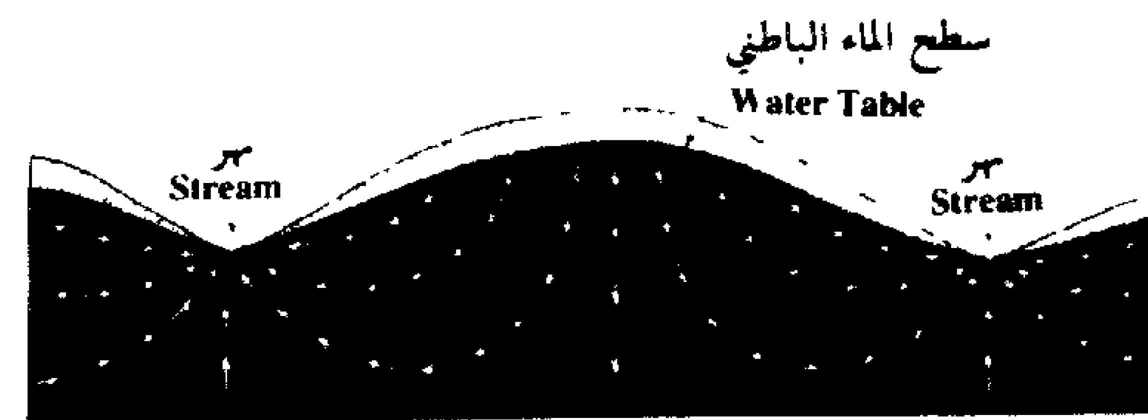
الجانب الأسفل للصدع، أو إشارة إلى جانب الوادي .

رسابة تجويف الانحلال أو الذَّوْب **Washout deposit**

هي الرواسب التي تملأ التجويف، أو مجرى النهير، وتوجد في مناطق المياه الضحلة والمستنقعات .

سطح الماء الباطني **Water table**

مستوى منسوب سطح الماء الجوفي (شكل W.2).



شكل W.2. مستوى منسوب الماء الجوفي (Stokes et al. 1978).

علامات الموج أو نِيْم الموج **Wave marks**

انظر علامات النيم (Ripples).

تطبق متموج **Wavy bedding**

أحـد أنـواع التـطبق الذي يحتوي على رمل نيمي مستمر، والذي يتداخل مع طبيقات وَحْل مستمرة (شكل S.45).

حجر جير دقيق التبلور **Wackestone**

أحد أنواع أحجار الجير التي صنفها العالم دنام تحت المجهر، وهو عبارة عن حجر جير دقيق الجسيمات وبه نسبة تزيد عن ١٠٪ حبيبات وذي تدعيم طيني . وقد تكون الحبيبات حيوية (Bioclastic) ، أو سرئية (Oolites) ، أو عقداً جيرية صغيرة (Pellets) ، أو غيرها من الحبيبات (شكلا B.18, C.17b).

واد **Wadi = Valley**

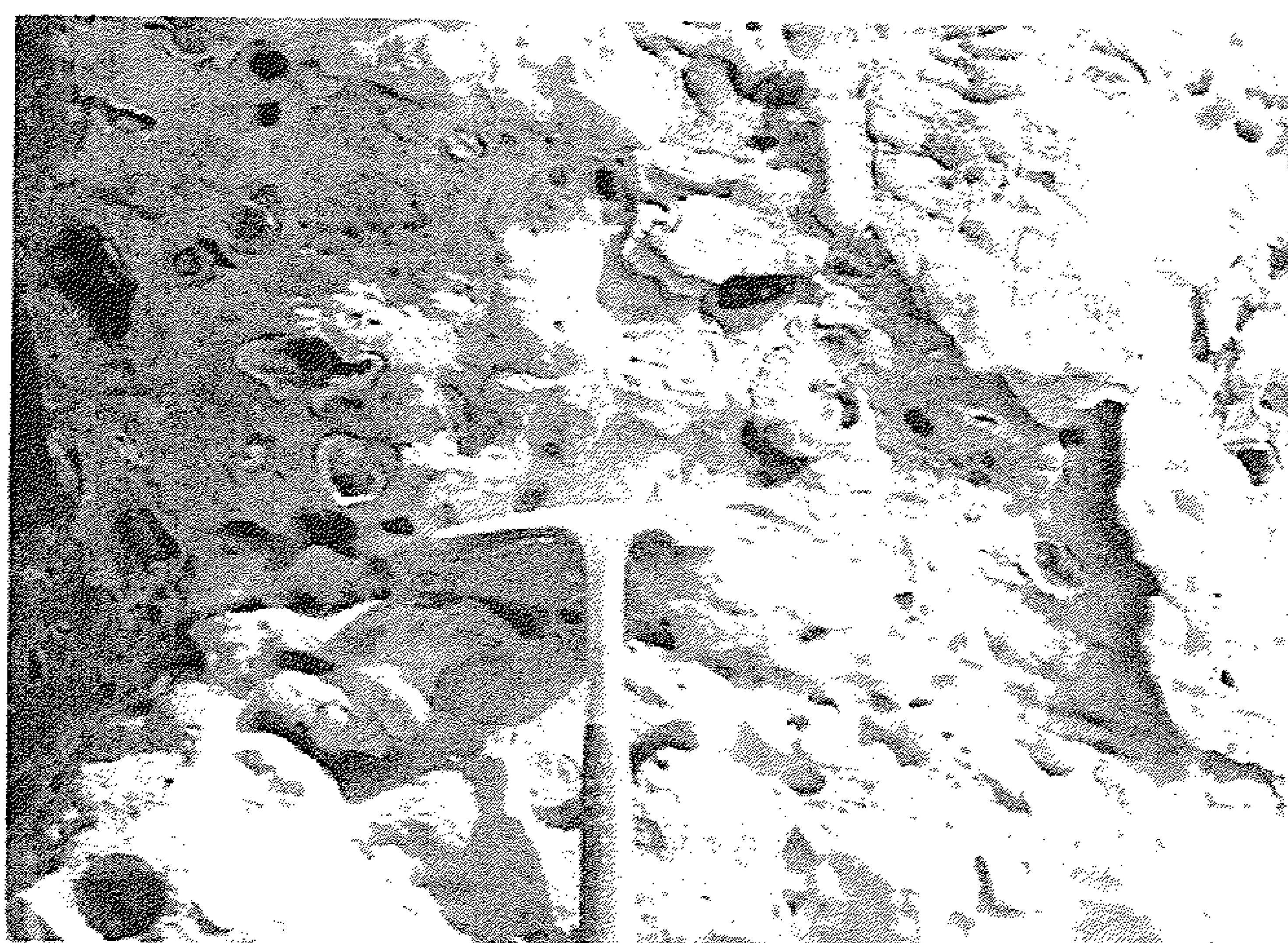
عبارة عن مجرى مياه الأمطار الموسمية (شكلا V.1, W.1).



. شكل W.1. واد (Tindall and Thornhill 1975).

كُهَيْف Vug

جمعها كُهَيْفات (Vugs) ، عبارة عن فراغات في الصخر نتجت عن ذوبان أجزاء من الصخر وأزاحتها تاركة خلفها تجويفات، وتتواجد في كثير من الصخور الجيرية مثل حجر جير متكون العرمة في وسط الجزيرة العربية (شكل V.9). ويطلق على هذا النوع من المسامات، مسامية الكهيف أو الثقوب (Vuggy porosity) وهي من أنواع المسامية الثانوية (شكل S.15).



شكل V.9a. كهيفات، أو ثغور في متكون العرمة بالقرب من خشم رِضَيّ (تصوير مشرف).



شكل V.9b. كهيفات، أو فجوات في متكون العرمة بالقرب من خشم رِضَيّ مليئة ببلورات الكلسيت (تصوير مشرف).

مسامية الكهيف Vuggy porosity

أحد أنواع المسامية الثانوية التي تشكلت بوساطة المحاليل التي أزاحت أجزاء من مكونات الصخر بالإذابة تاركة فراغات كهيفية مليئة ببلورات الكلسيت المتراصة على جدران الفراغات (انظر شكل S.15) وموجهة بشكل نتوئي في اتجاه الوسط. وكلما ازداد حجم التجاويف تشكلت منها مسامية الكهف (Cavernous porosity). ويتشكل هذا النوع من المسامية في صخور الجير.

Vertical section = Geologic section **قطاع رأسي**

مقطع جيولوجي يقطع الطبقات بشكل متعامد عليها.

Very angular **حاد الزوايا**

إحدى رتب استدارة الحبيبة، وتظهر فيه الحبيبة بدون تآكلها قطعياً، وتكثر فيها النتوءات والمنعطفات الحادة جدا (شكل A.14).

Viscosity **لزوجة أو دبق**

الاحتكاك الداخلي الناجم عن التجاذب الجزيئي في السوائب (سائل أو غاز). وهذا متعلق بخواص السائب الداخلي، أو المتواجد في مسامات الصخر، ومقاومته للتدفق فمثلا نقول: سائل لزج (Viscous fluid).

Visual comparison **مقارنة عينية**

يتم ذلك على سبيل المثال بين عينة وعينة أخرى سواء كان ذلك متعلقاً بحجوم الحبيبات، أو أشكالها، أو أي ميزة أخرى في الصخر.

Vitreous fracture **مكسر زجاجي**

أحد أنواع مكاسر المعادن، أو الصخور، من مكاسر المعادن ما يلي: مكسر محاري (Conchoidal fracture)، مكسر مستو (Even fracture) ومكسر مسنن (Hackly fracture).

Volcanic arenites **أحجار رمل بركانية**

أحجار رمل ذات نشأة بركانية.

Volcanic breccia **راهصة بركانية النشأة**

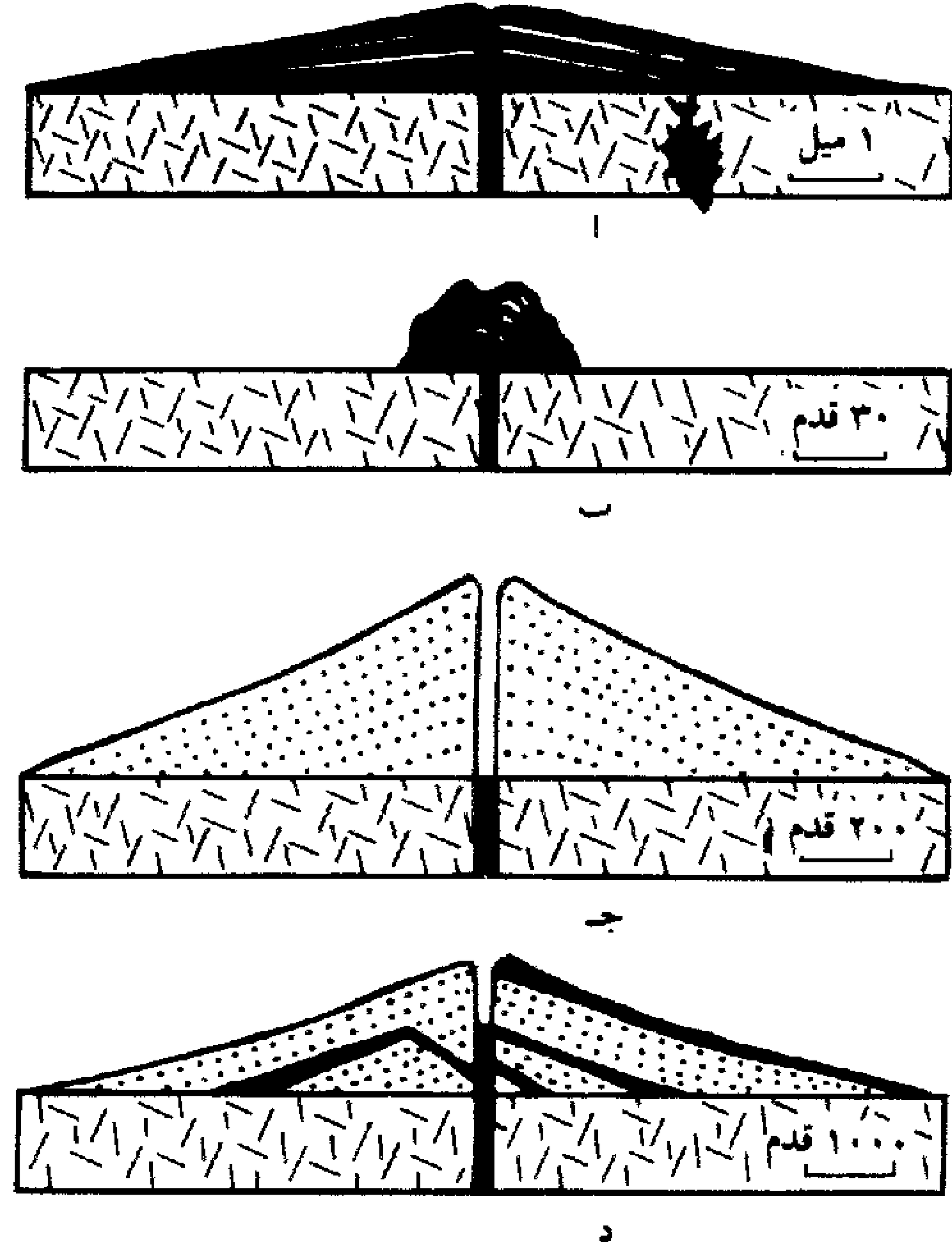
راهصة حصياتها مزواة ومن أصل بركاني.

Volcanic cone **بركان مخروطي**

إشارة إلى الشكل المخروطي الذي تظهر به أجسام بعض البراكين (شكل V.7).

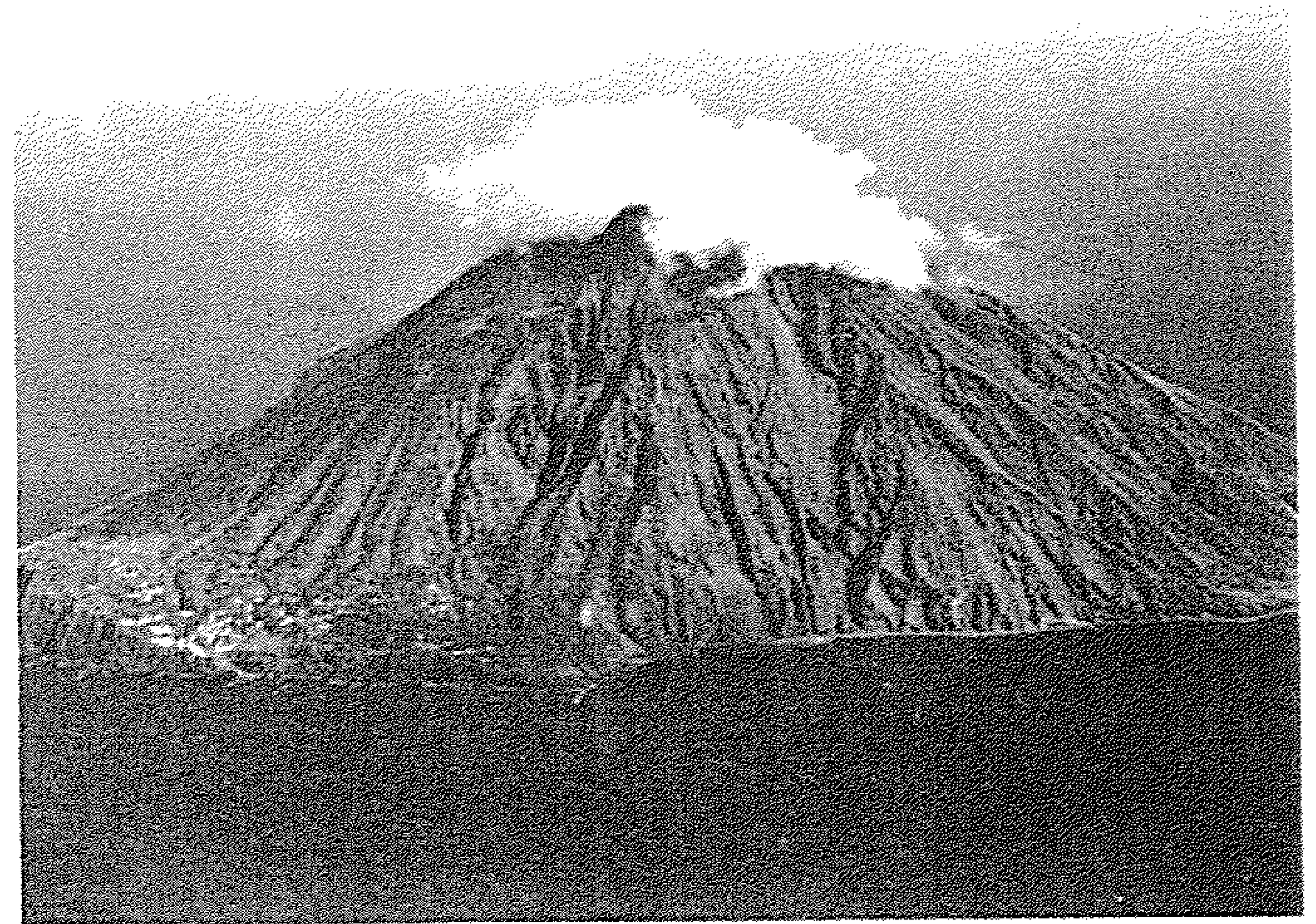
Volcanic eruption **ثوران بركاني**

هي المواد البركانية المقذوفة في الهواء من رماد وطفة (Ash and tuff) وفتات الرمل البركاني (Volcaniclastic sands) أو المرو البركاني النشأة (Volcanic quartz)، والمدملكات والرواهص البركانية (Agglomerates)، (شكل V.8).



صخور فتاتية نارية — حمم — ما قبل الصخور البركانية

شكل V.7. بركان مخروطي الشكل (Billings 1972).



شكل V.8. ثوران البركان (Tindall and Thornhill 1975).

Volcanic tuff **طوفة بركانية**

الطوفة عبارة عن رمل وكسر صخرية فتاتية تَقْذِفُ بها البراكين فيتصلب حولها، وعامة أحجام أقطار هذه الكسر أقل من ٤ ملم (شكل T.12).



شكل V.5. ذوات الواجهة الريحية (Conyebear and Crook 1982).

فيرمكيوليت Vermiculite

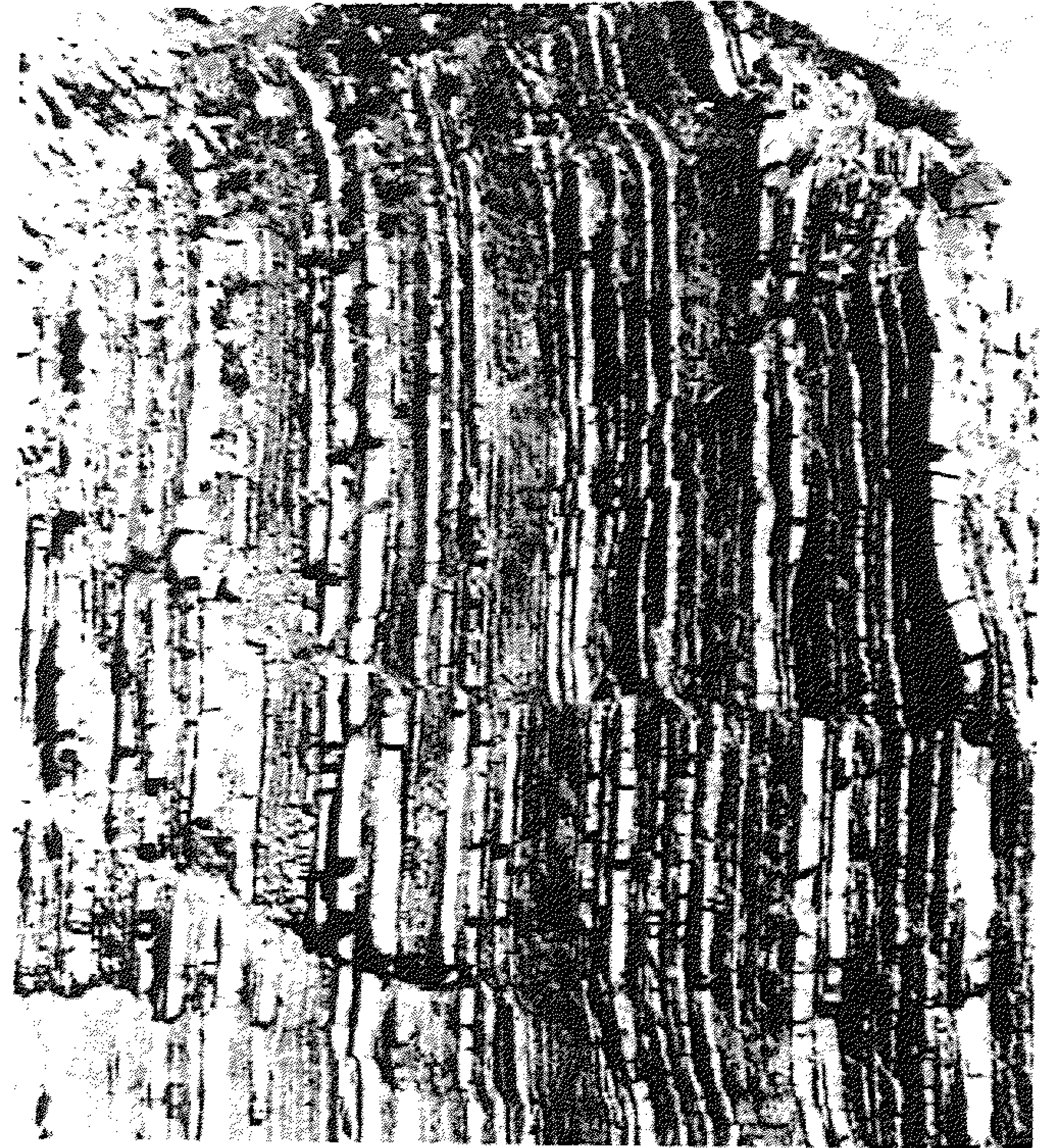
مجموعة من معادن الطين الغنية بالميكا، وهي أقرب لمعدن الكلوريت، وتتميز بالتقشر عندما تسخن بدرجة تزيد عن ١٥٠ درجة مئوية.

طبقات متعامدة Vertical beds

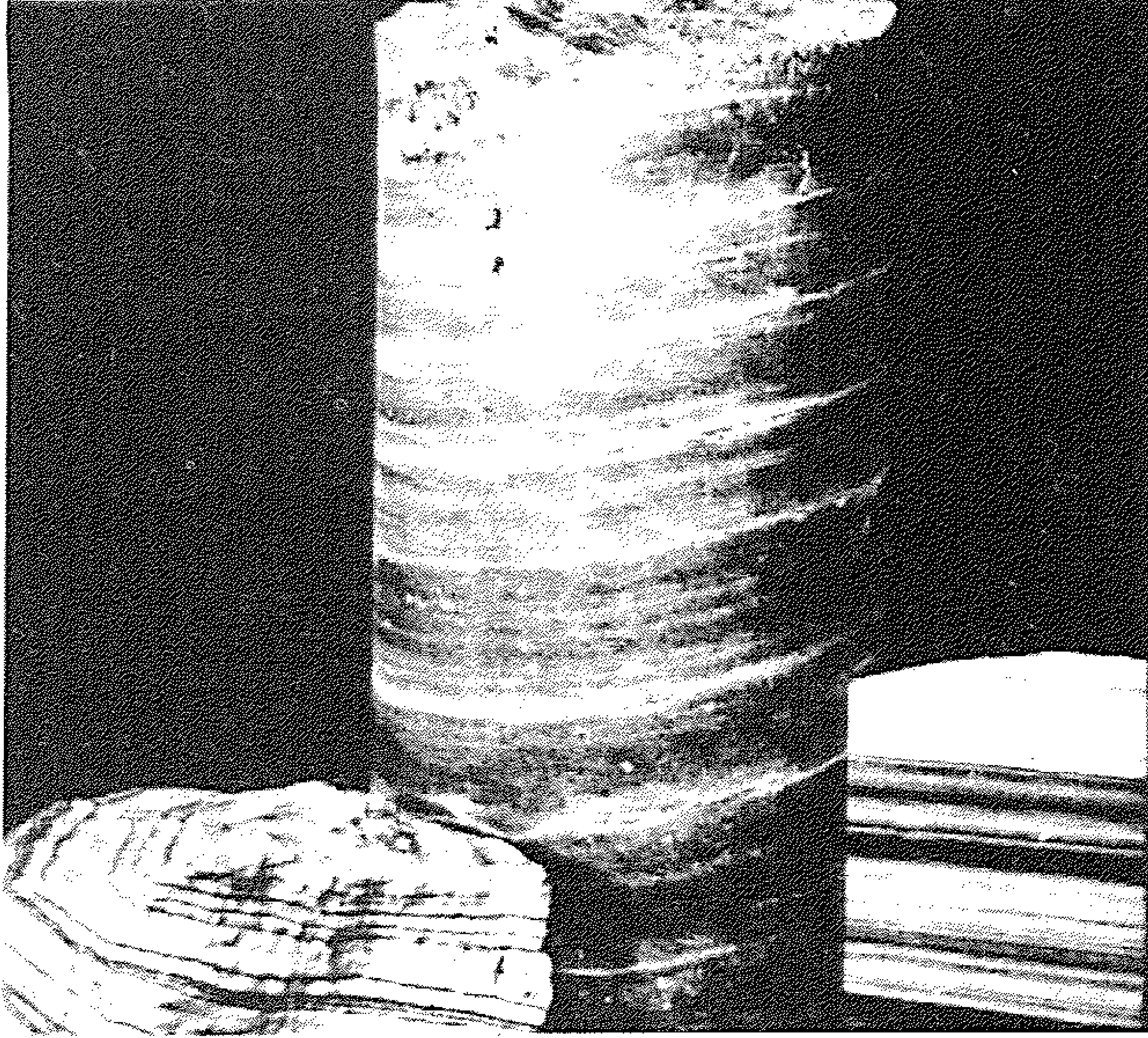
طبقات تميل بزاوية ٩٠ درجة (شكل V.6).

ميل رأسي Vertical dip

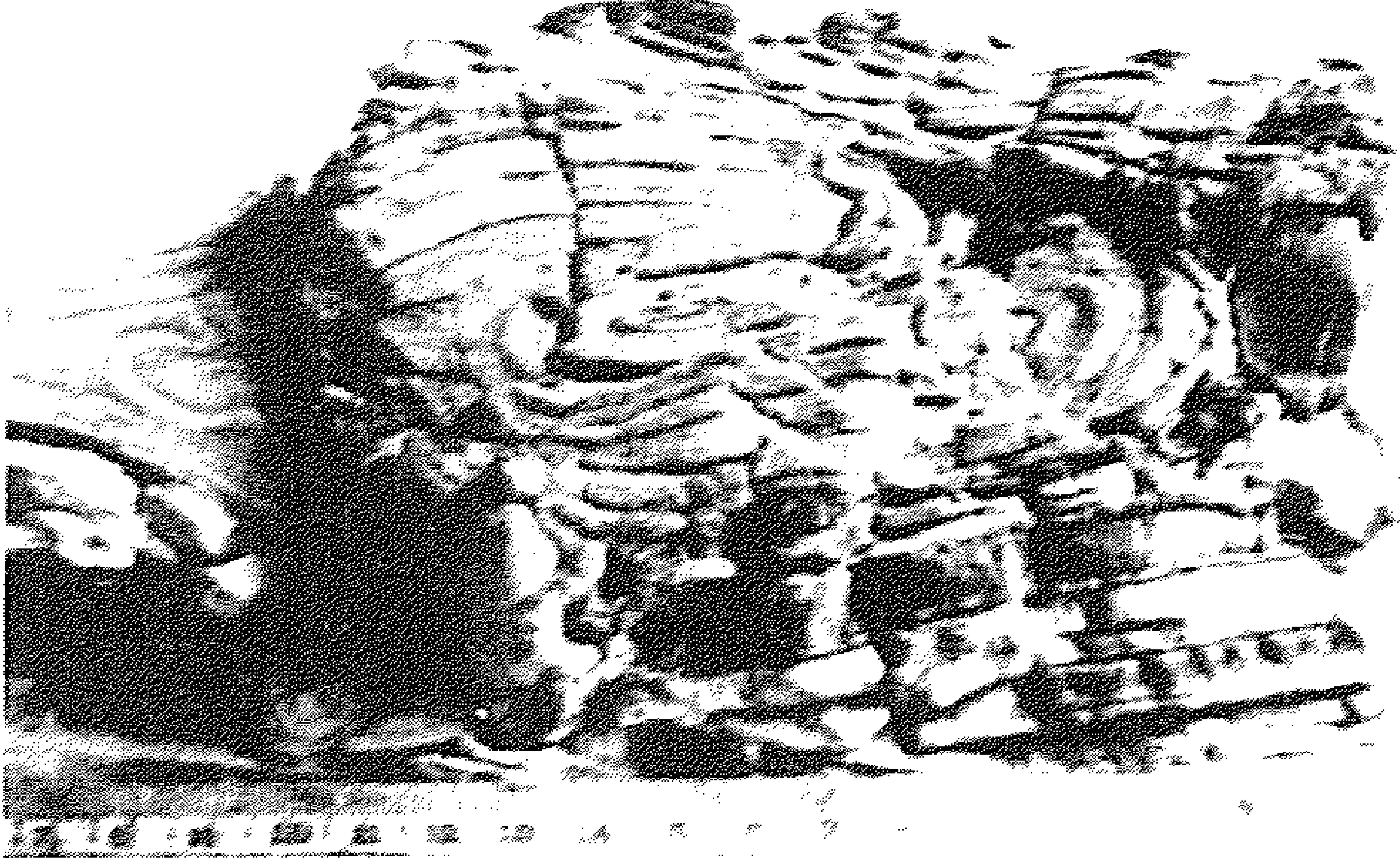
أي أن مقداره ٩٠ درجة (شكل V.6).



شكل V.6. طبقات متعامدة (Longwell et al. 1969).



شكل V.2. رقائق حولية (Stokes et al. 1978).



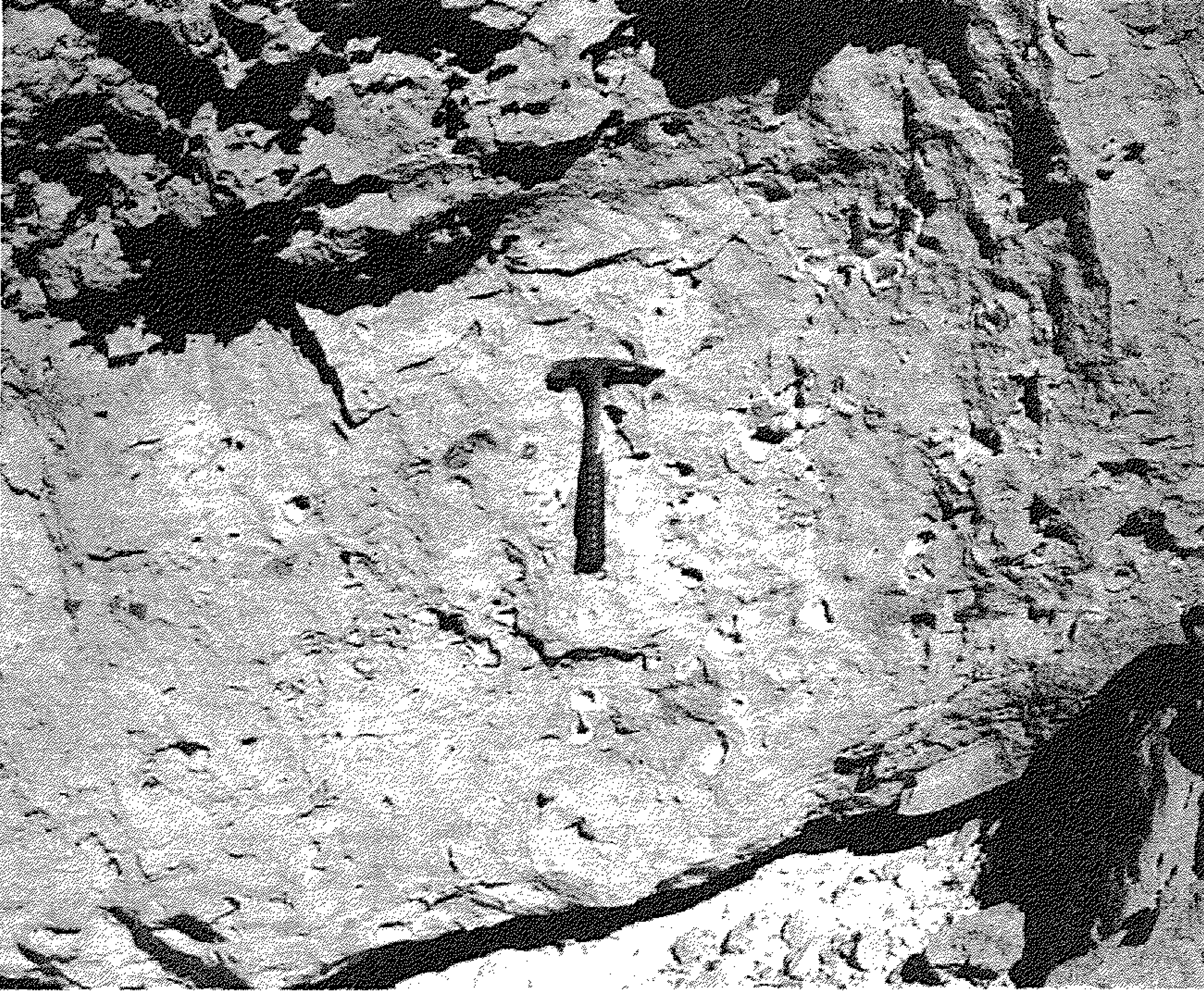
شكل V.3. رقائق حولية مشوهة (Twenhofel 1950).

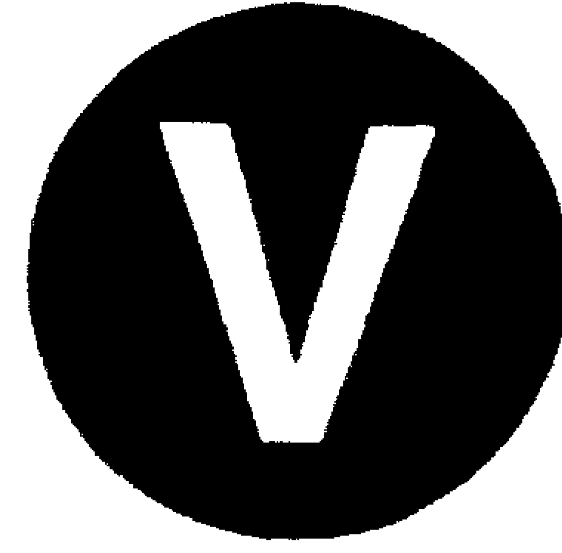


شكل V.4. عرق لمعدن الكوارتز (Longwell et al. 1969).

ذوات الواجهة الريحيَّة أو ذوات الوجه الريحيّ Ventifacts

إشارة إلى واجهة الحصى التي تصنفرت أو حتت بوساطة الرمل المقذوف بالريح وتنشأ الواجهات على طول الحصى في اتجاه الرياح الهابطة (شكل V.5).





Valley wall جدار الوادي

إشارة إلى جانبي الوادي اللذين ينحصر بينهما مجرى الوادي (شكل V.1).

Varves رقائق وَحْل حَوْليَّة أو موسمية

نوع من الوحل الذي يترسب من المثالج في هيئة رقائق متبادلة (متعاقبة) كل زوج منها يترسب في سنة. الطبقة السميكة تترسب في فصل الصيف عند ذوبان الجليد وحبيباتها خشنة نسبياً، والأخرى رقيقة وحبيباتها أدق أو أنعم وتترسب في فصل الشتاء. ويمكن تعيين عمر هذه الصخور من عدد الرقائق (شكل V.2). وقد تظهر الرقائق الحولية بشكل مشوه (شكل V.3).

Vein عرق

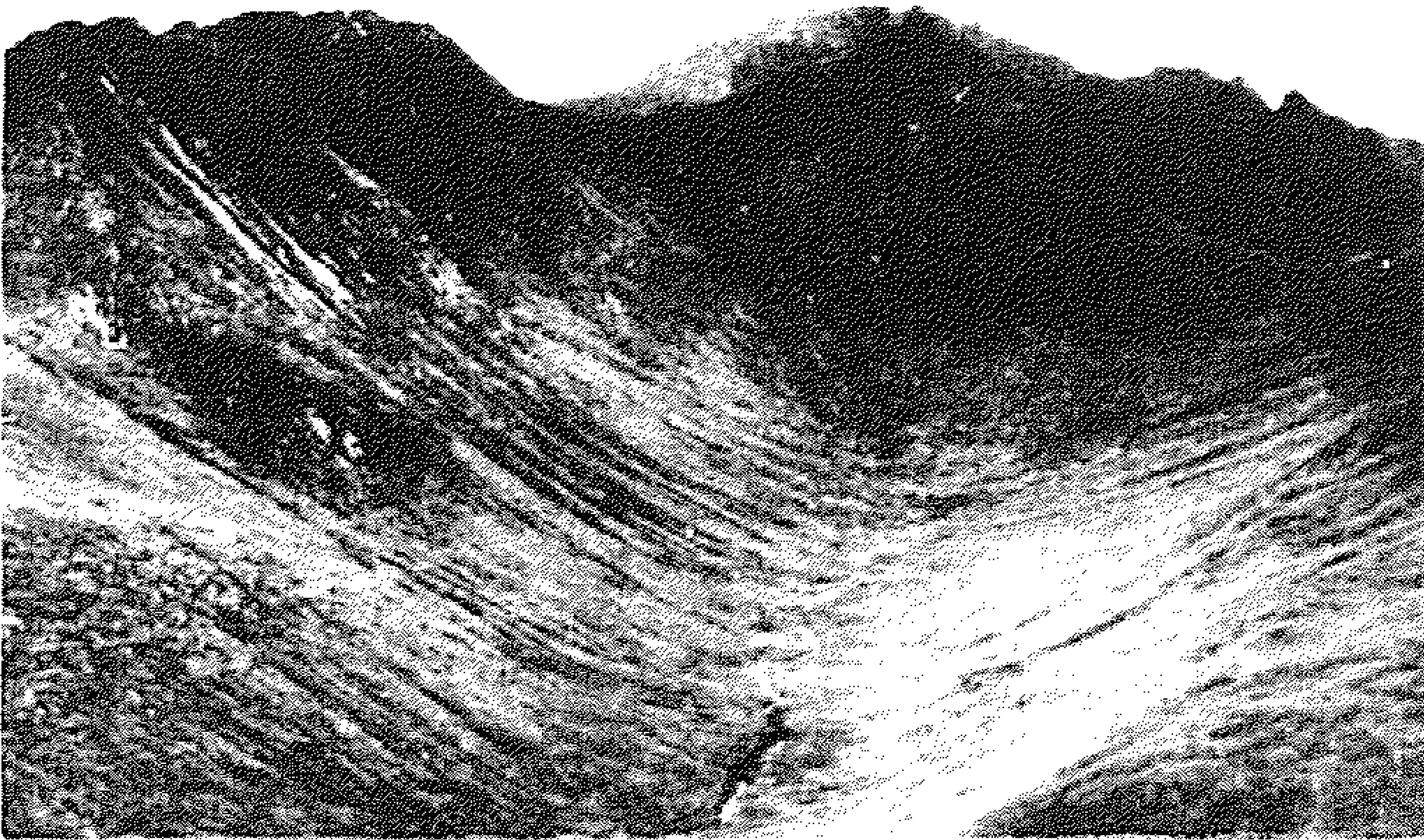
جسم متطاول طويل في بعدين وقصير في البعد الثالث مثل عروق المرو (Vein quartz) أو عروق خامات معدنية أخرى تخترق بعض الصخور أو الرواسب (شكل V.4).

Vadose water ماء التسرب أو ماء الترشيح

هو الماء الواقع بين سطح الأرض ومنسوب سطح الماء الجوفي، وهو في المنطقة غير المشبعة بالماء، وأحيانا يساوي في التسمية ماء المطر أو البَرَد أو الثلج . . . المتسرب إلى داخل الأرض.

Valley = Wadi وادٍ

أرض منخفضة ومحاطة بتلال أو جبال، وعادة يعبرها نهر أو جدول، وتستقبل هذه المنطقة مصارف مياه المرتفعات المحيطة بها (شكلا V.1, W.1).



شكل V.1. واد (Stokes et al. 1978).

غير طبقية **Unstratified**

هي الرواسب التي ترسبت بدون تشكيل طبقات.

مرتفع **Uplift**

ارتفـاع جزء كبير من الأرض بالمقارنة مع الجزء المجاور له. وينتج ذلك بسبب تعرض هذا الجزء لحركات أرضية دافعة إلى أعلى مكونة المرتفع، وجمع مرتفع مرتفعات (Uplifts).

علوي، أعلى، فوقي **Upper**

هو مصـطلح مختص بالإشـارة إلى دورة متأخرة، أو متكون أحدث من التكوينات الموجودة تحته، وهي أقدم منه، فمثلا نقول طبقة علوية (Upper bed) وتحتها تقع الطبقة السفلية (Lower bed).

الطباشيري الأعلى، أو الكريتاسي الأعلى **Upper Cretaceous**

هو الجزء العلوي من ثالث وآخر عصور دهر الحياة الوسطى (شكل G.4).

الركام الجليدي الأعلى أو الجرافة العليا **Upper moraine**

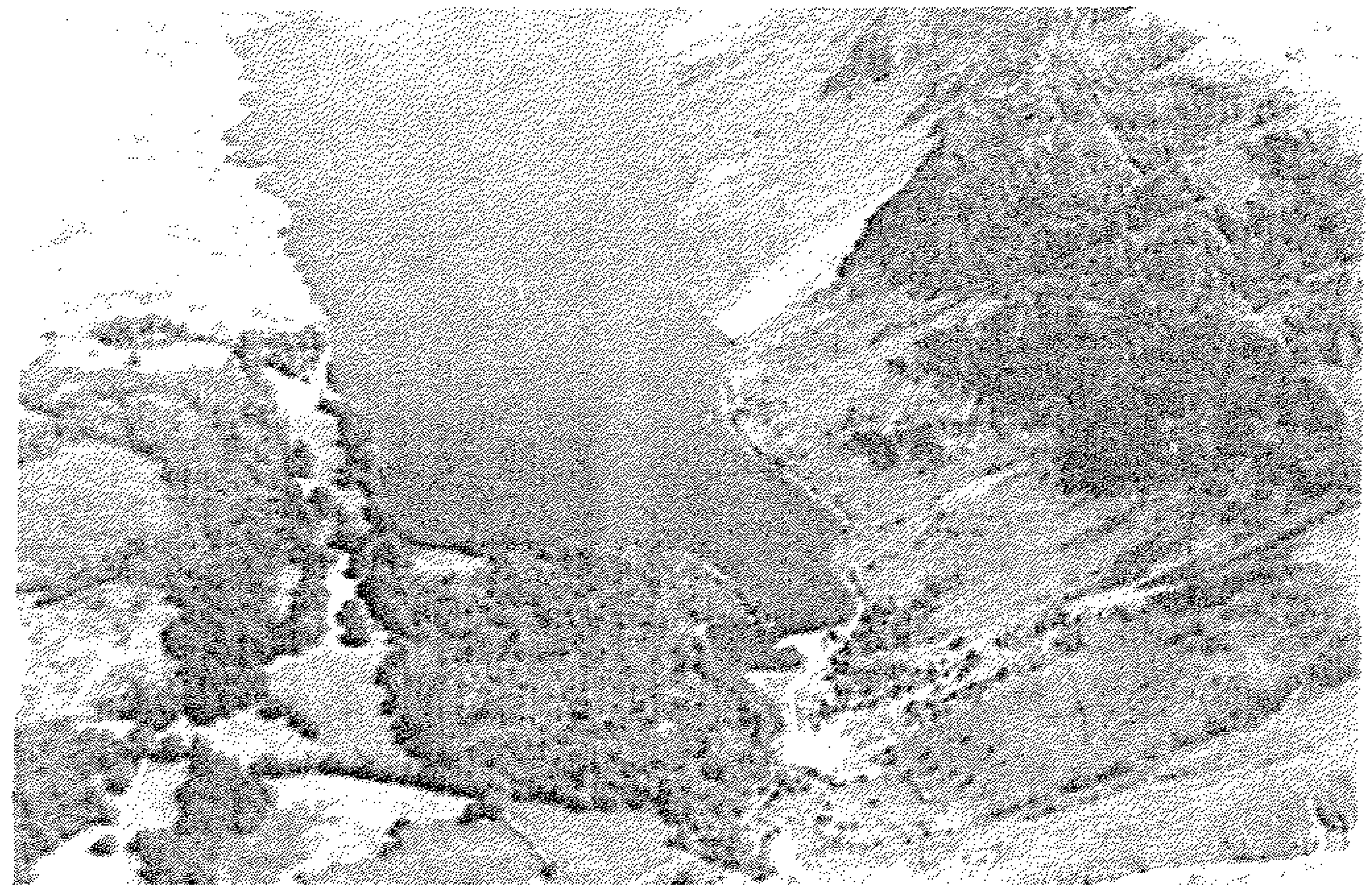
هي الـرواسب الجليدية المـتراكمة في أعلى الجرافة الجليدية (شكل M.15).

أعلى النهر **Up stream**

هو الجزء الواقع في منطقة أعلى النهر.

واد نوني الشكل **U-valley**

وادٍ تقعـر بفعل حت الجليد ويميز بمقطعه البيضي الشكل (شكل U.3) ويشبه حرف (U) في الإنجليزية.



شكل U.3. واد مقعر نوني الشكل بشكل حرف (U) (Tindal and Thornhill 1975).



شكل U.2. انطفاء متموج لحبة كوارتز كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 28, 1979).

الحاضر هو مفتاح الماضي **Uniformitarianism**

هو مفهوم أساسي في علم الأرض ومَضْمُونُه أن العمليات التي تعمـل في الـوقت الحـاضر أيضا حدثت في الماضي وأعطت النتـائج نفسهـا. وليس من الضروري أن هذه العمليات حدثت بمعدل السرعة نفسه بالقوة أو الحدة نفسها.

أُحادي النمط **Unimodal**

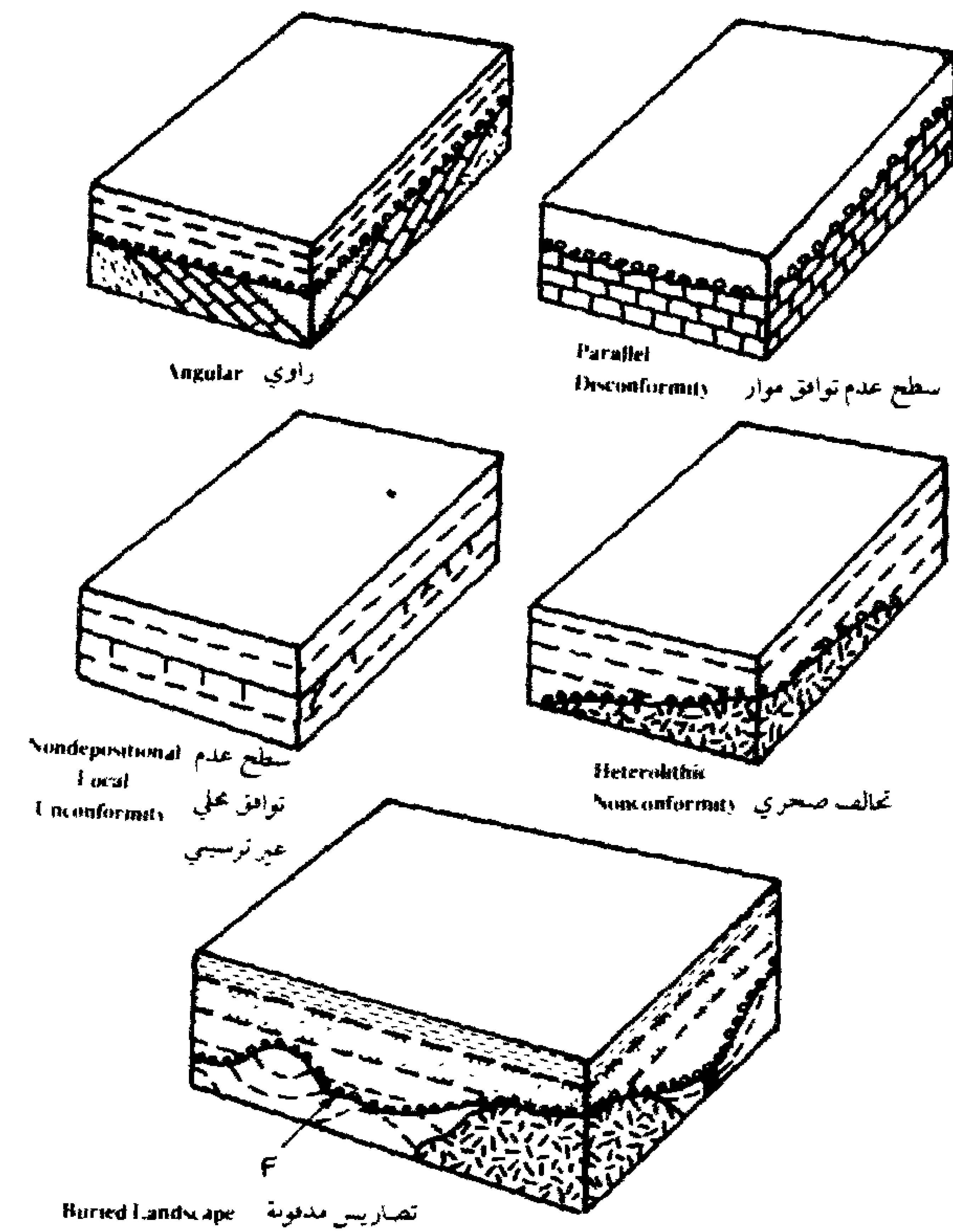
أي وحيدة المصدر إذا كانت الدراسة تتعلق بحجم الحبيبات، أو أُحـادية التيارات النـاقلة (شكـل B.14)، أي انتقلت وترسبت بتيار واحد فقط.

وحدة **Unit**

تستخـدم للإشارة إلى الوحدة الصخرية (Rock Unit)، أو الـوحـدات الـطبقية الزمنية أو الوحدات الجيولوجية الزمنية (شكل C.15).

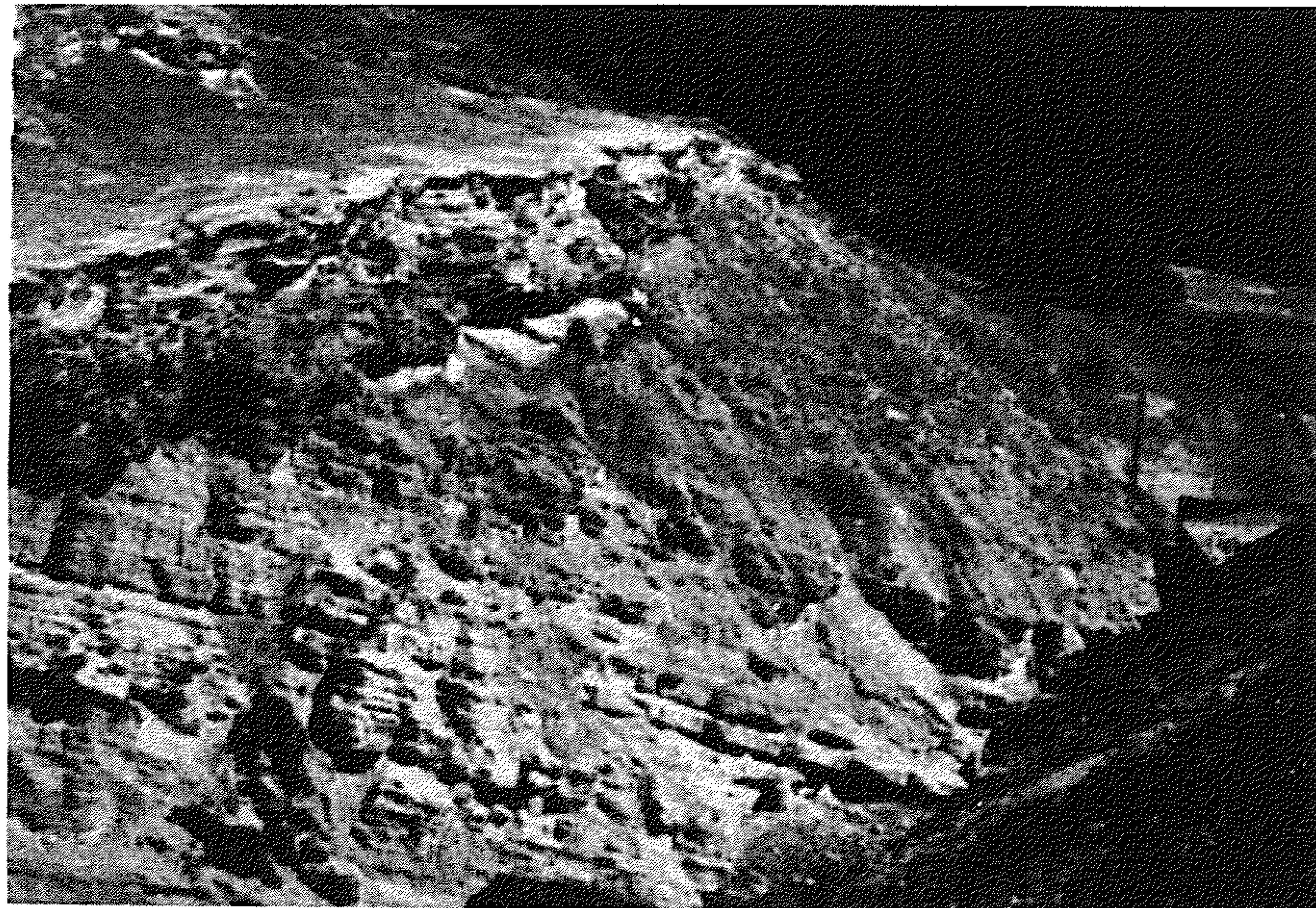
معدن غير ثابت **Unstable mineral**

معـدن ضعيف المقاومة أمام عوامل التجوية والتعرية، مثل معـادن الفلسبـار، ومعـادن الكربونات ومعادن البخر... الـخ. ويطلـق عليها جميعها معـادن غير ثابتة أو مستقـرة (Unstable minerals) وهذه بخلاف المعادن الثابتة (Stable minerals) مثـل الكوارتز، والمعادن الثقيلة، مثل الزركون، والتـورمـالين، والجارنت، والروتيل، والكيانيت... الخ. انظر المعادن الثقيلة في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

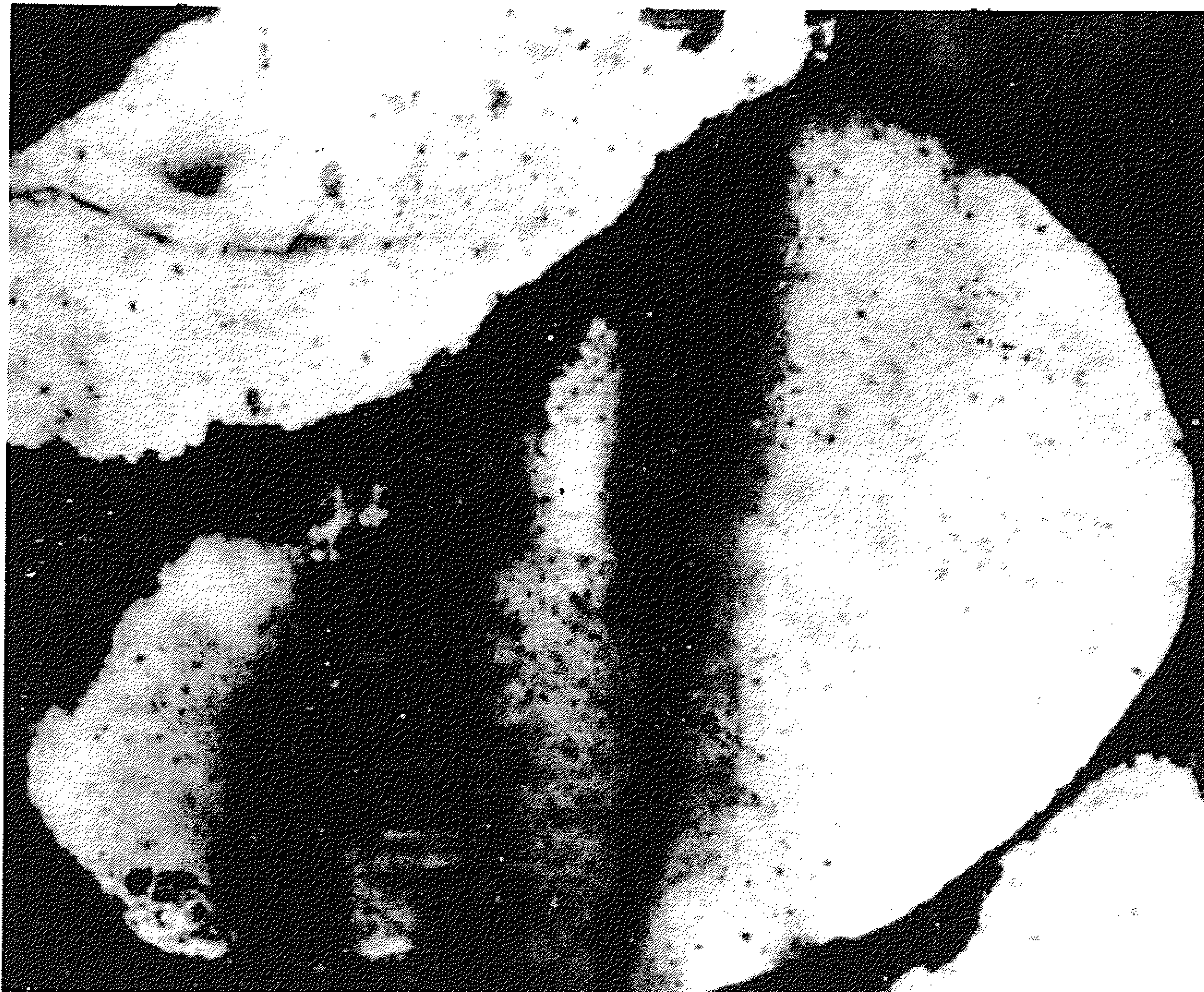


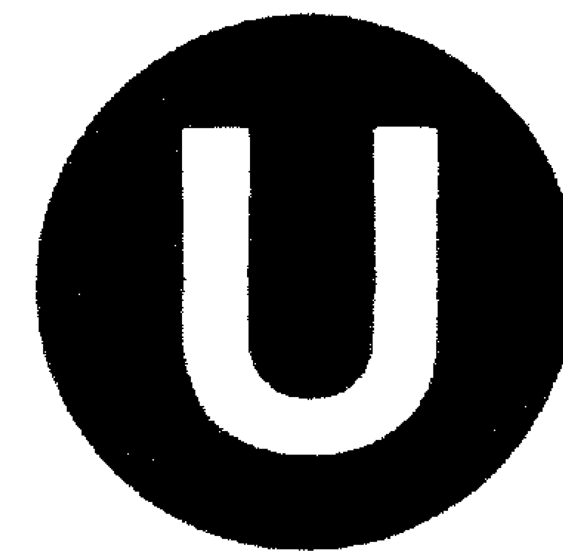
Basal conglomerate ١) مدملك قاعي F **Fault** صدع
Bored surface ٢) سطح معرى أو حق **Dyke** قاطع
Bedding planes ٣) مستويات تطبقية **Igeous or metamorphic rock** صخور نارية ومتحولة

شكل U.1a. أنواع أسطح عدم التوافق (Whitten and Brooks 1979).



شكل U.1b. سطح عدم تطابق زاوٍ (Stokes et al. 1978).





الرسوبية المتطبقة فوق قاعدة من الصخور النارية أو المتحولة (شكلا U.1a, U.1b).

Unconsolidate **غير متصلب أو غير متماسك**

صفة تستخدم للإشارة إلى الرواسب المفككة وغير المتماسكة الجسيمات.

Uncovered **عار**

مكشوف، أو معرى، أو غير مغطى، فنقول مثلا طبقة عارية (Uncovered bed) ، أي غير مغطاة مما يساعد على دراستها وأخذ عينة منها.

Underground water **مياه جوفية**

هي المياه الموجودة تحت سطح الأرض بين مسامات وحدة طبقية.

Underlying bed **طبقة تحتية**

طبقة موجودة تحت طبقة أو طبقات أخرى.

Undulose **انطفاء متواز أو متموج**

كما تظهره بعض المعادن، مثل حبات المرو تحت المجهر (شكل U.2).

Unconformity **سطح عدم التوافق**

سطح التعرية الناتج عن توقف الترسيب في فترة معينة من الزمن الجيولوجي، ولهذا يدل سطح عدم التوافق (أو عدم التطابق) على الزمن الذي لم يسجل فيه ترسيب. ويفصل هذا السطح بين الصخور القديمة والحديثة. وتوجد أربعة أنواع من سطح عدم التوافق وهي: (١) سطح عدم التوافق الزاوي (Angular unconformity) وهو السطح الذي تميل الطبقات التي تقع أسفله بزاوية تختلف عن الطبقات التي تقع أعلاه. (٢) سطح التخالف (Disconformity) وهو السطح الذي يشير إلى عدم توافق بين مجموعتين من الطبقات المتحاذية بسبب تعرض سطح المجموعة السفلى للتعرية. (٣) سطح عدم التوافق المحلي (Local unconformity) وهو يشابه سطح التخالف ولكن يمكن التمييز بينهما بأن سطح عدم التوافق المحلي حدث في فترة زمنية قصيرة وتحدث دائما في الرواسب القارية نتيجة فيضانات الأنهار. (٤) سطح التباين (Noncon-formity) وهو سطح عدم التوافق الناتج من ترسيب الصخور

أو التيارات الكثيفة. ويسمى الراسب المترسب من هذه التيارات براسب العكر، وبإمكانية تيارات العكر حت أرضية القاع أو المنحدر الذي تعبره. وهي مسئولة عن نقل كميات كبيرة من رواسب البحر الضحل إلى مناطق بحرية أعمق.

تدفق مضطرب Turbulent flow

تدفق تظهر فيه خطوط انسياب مياه النهر مضطربة ومختلطة مع بعضها، وهذا مغاير للتدفق الهادىء (Laminar flow) الذي تنساب فيه خطوط جريان ماء النهر منتظمة السير ومتوازية مع بعضها (شكل F.12).

أحفورة نموذجية Type fossil

تستخدم أحيانا مرادفة أو مساوية لكلمة أحفورة مرشدة (Index fossil).

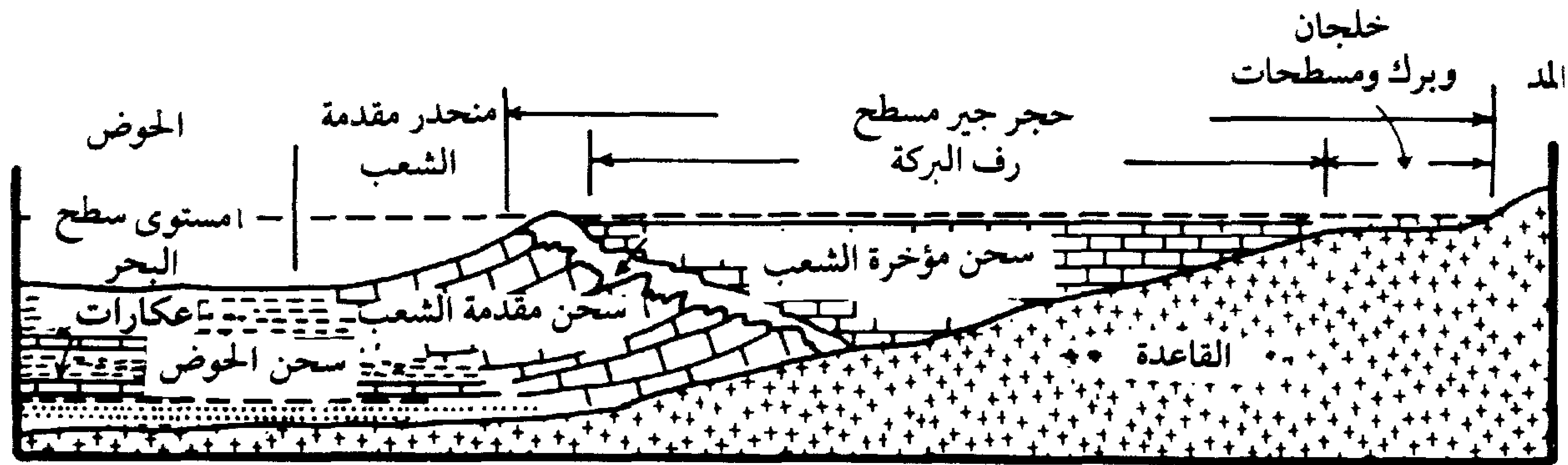
منطقة نموذجية Type locality

هي المنطقة التي يوجد فيها المقطع العمودي النموذجي لمتكون رسوبي، وتستخدم للإشارة إلى المنطقة التي جمعت منها أجناس أحفورية نموذجية.

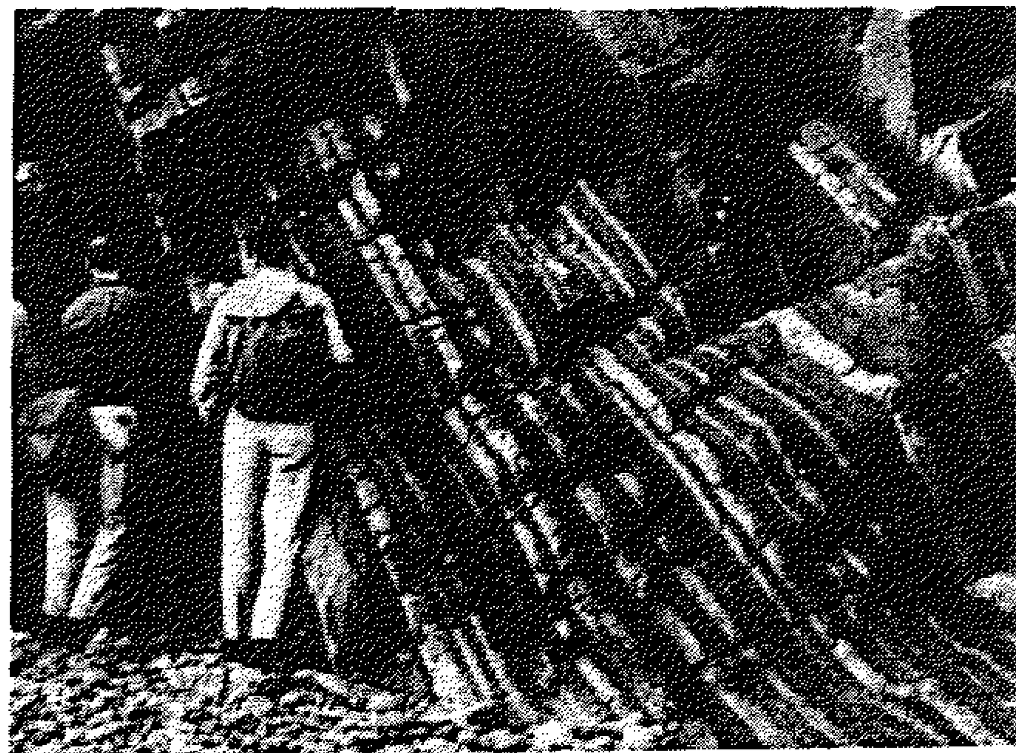
الطبقي، وعلامات طوابع الثقل، والأبواق، والتخطط، والأداة، وأيضا بنيات اللهب (Flame structures). وتشكل الأحواض البحرية العميقة البيئة الرئيسة التي تتكون فيها رواسب العكر (شكل T.13)، ولكن رواسب تيارات العكر الحديثة لوحظت بحركتها في اتجاه أسفل المنحدرات القارية. وأهم رواسب العكر هي أحجار الجريواكي، وهي صخور رملية تحتوي على نسبة عالية من الطين تتراوح بين ١٥ - ٧٥٪، وعلى نسبة كبيرة من الفلسبار بين ٢٥ - ٦٠٪، وباقي النسب عبارة عن مرو أو كوارتز. ويعرف أحيانا رمل الجريواكي بالرمل الترابي (Dirty sandstone) أو الرمل غير النظيف (شكل T.14).

تيار العكر Turbidity current

هو تيار كثيف مشبع برواسب الوحل والرمل. ويستخدم أحيانا للإشارة إلى حركات الرواسب العالقة (أو المشبع بالرواسب أو الماء العكر) من ذلك الوسط إلى وسط جسم ماء أقل كثافة (مثل مياه أسفل المنحدرات القارية) بتيارات العكر



شكل T.13. مقطع للرواسب البحرية الرئيسة (Pettijohn 1975).

شكل T.14. صخر الجريواكي، (Pettijohn 1975).

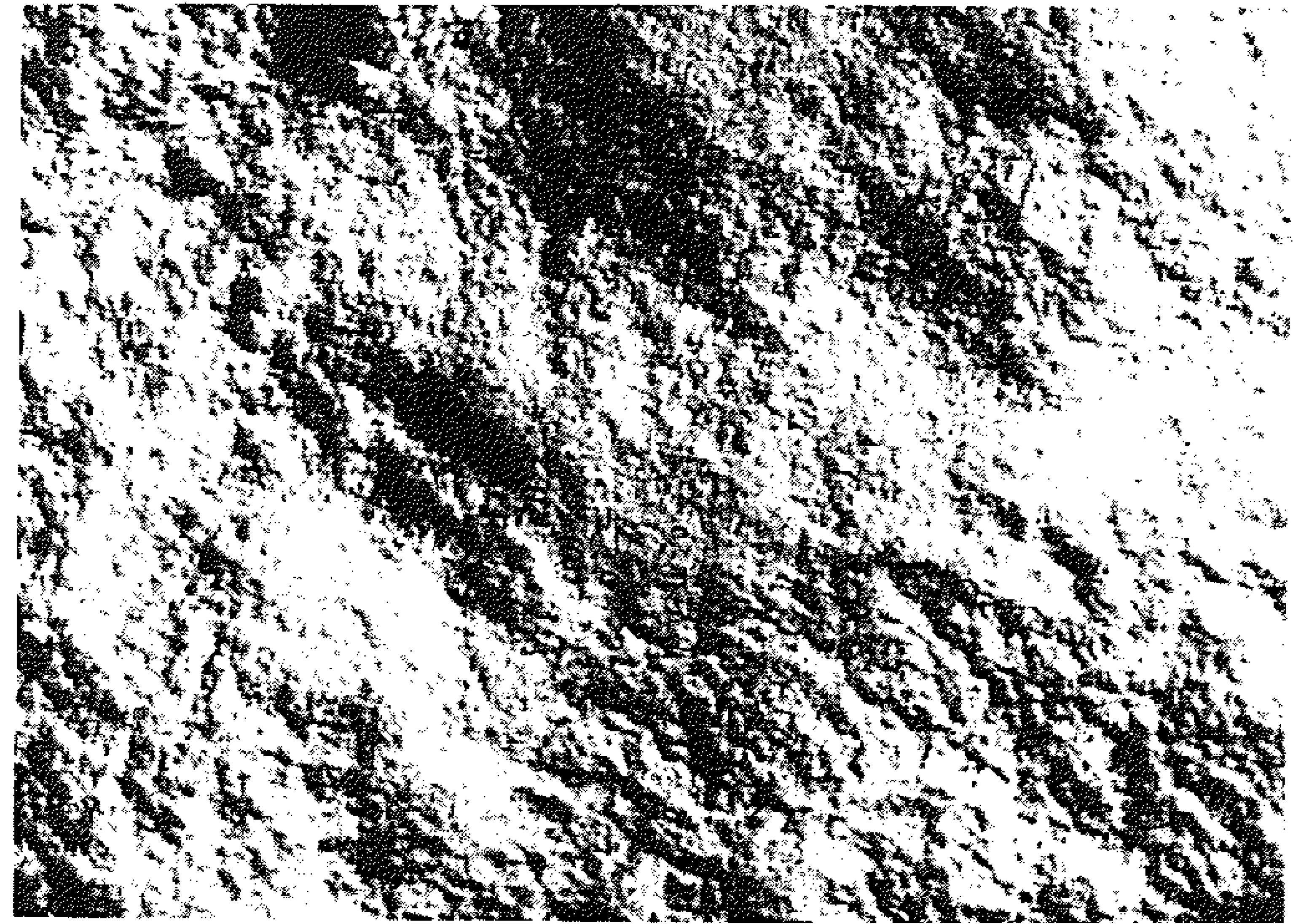
كربونات الكالسيوم أو من السليكا، يترسب من المحاليل في ماء الينابيع أو من ماء البحيرات أو من الماء الجوفي المتقطر أو المترشح مشكلاً اللبيدة الجيرية (Calcareous sinter) أو ماء رطوبة الجو المترسب على أغصان الأشجار (شكل T.11) ، وهذا الصخر يختلف عن صخر الطوفة (Tuff) الذي هو من أصل بركاني.



شكل T.11. راسب جير التوفا المترسب من رطوبة الجو على أغصان الأشجار (Pettijohn 1975).

Tuff **حجر الطوفة**

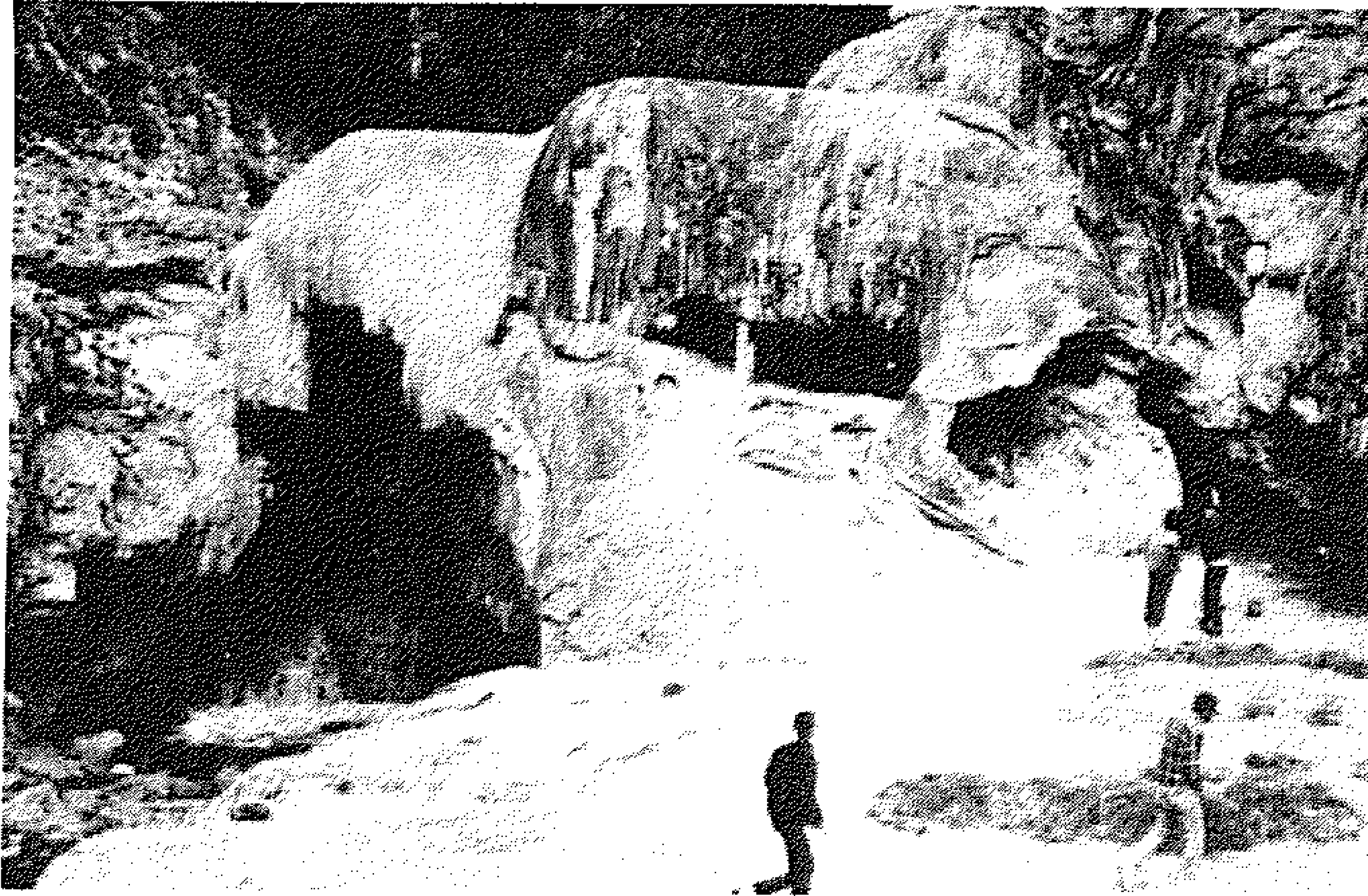
صخر يتكون من كسر صخرية فتاتية بركانية ذات أقطار حجمية أقل من ٤ ملم (شكل T.12).



شكل T.12. صخر الطوفة (Stokes et al. 1978).

Turbidites **عكارات أو صخور العكر**

هي الرواسب التي ترسبها تيارات العكر. وتحتوي رواسب العكر على أنواع متعددة من البنيات الرسوبية، مثل التدرج



شكل T.10. رواسب الترافرتين من مياه الينابيع الحارة (Blatt et al. 1972).

Tributary **رافد نهري**

هو فرع نهري يصب في نهر آخر. وجمع رافد نهري روافد نهرية (Tributaries) ، (شكل D.21).

Trilobites **ذوات التفصص الثلاثي:**
ذوات الأجزاء الثلاثة

حيوانات مفصلية قشرية بائدة ينحصر وجودها في صخور حقب الحياة القديمة. وتتميز بانقسام أجسامها طولياً إلى ثلاثة أجزاء، كل جزء منها مكون من عدة فصوص (شكل F.7).

Trough **حوض**

خفض متطاول وله حواف خفيفة الانحدار. وقد يشير إلى حوض النيم (شكل R.10). ويستخدم هذا المصطلح أيضا للإشارة إلى التطبق الحوضي.

Trough cross stratification **تطبق متقاطع حوضي**
= Trough cross-bedding

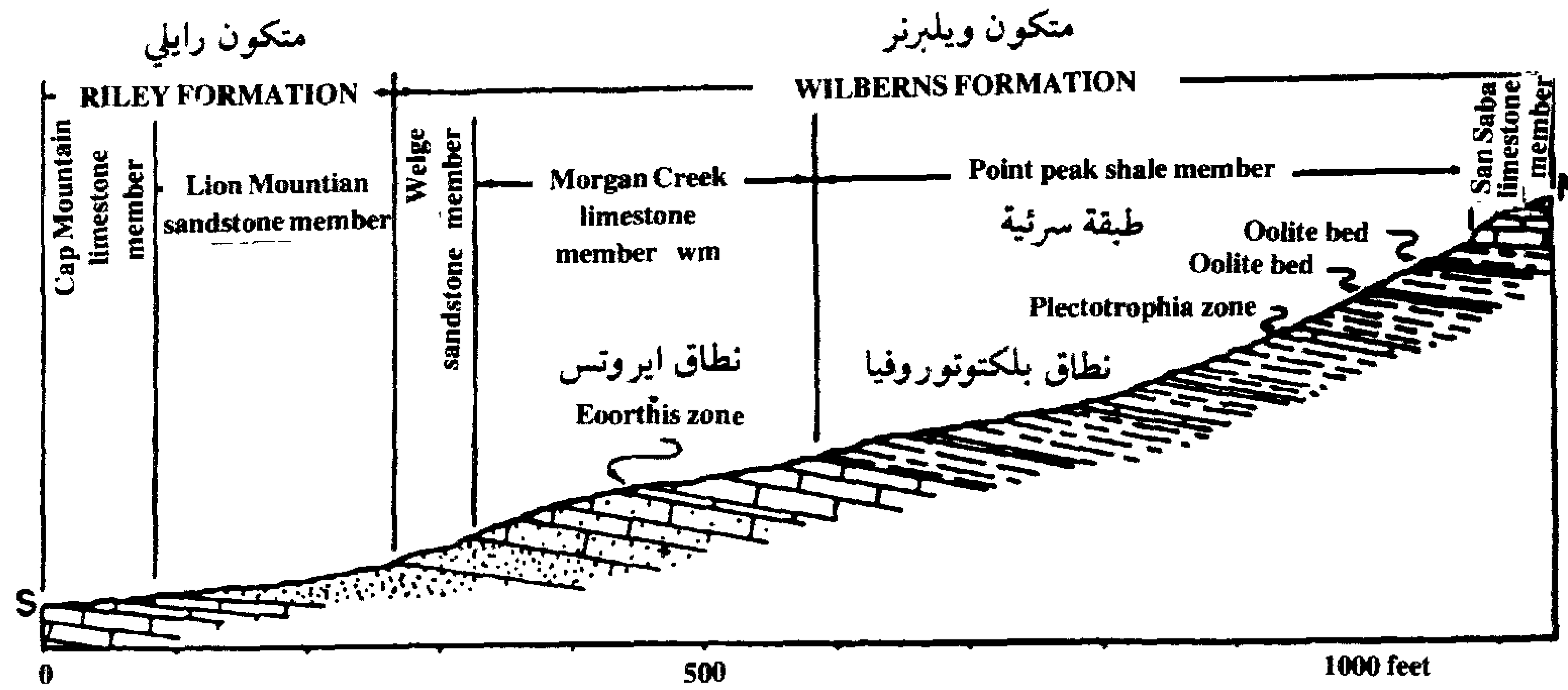
أحد أنواع التطبق المتقاطع، وهو الذي يشكل أحواضاً متقاطعة بين سطحين متوازيين، (شكلا C.46, C.47a).

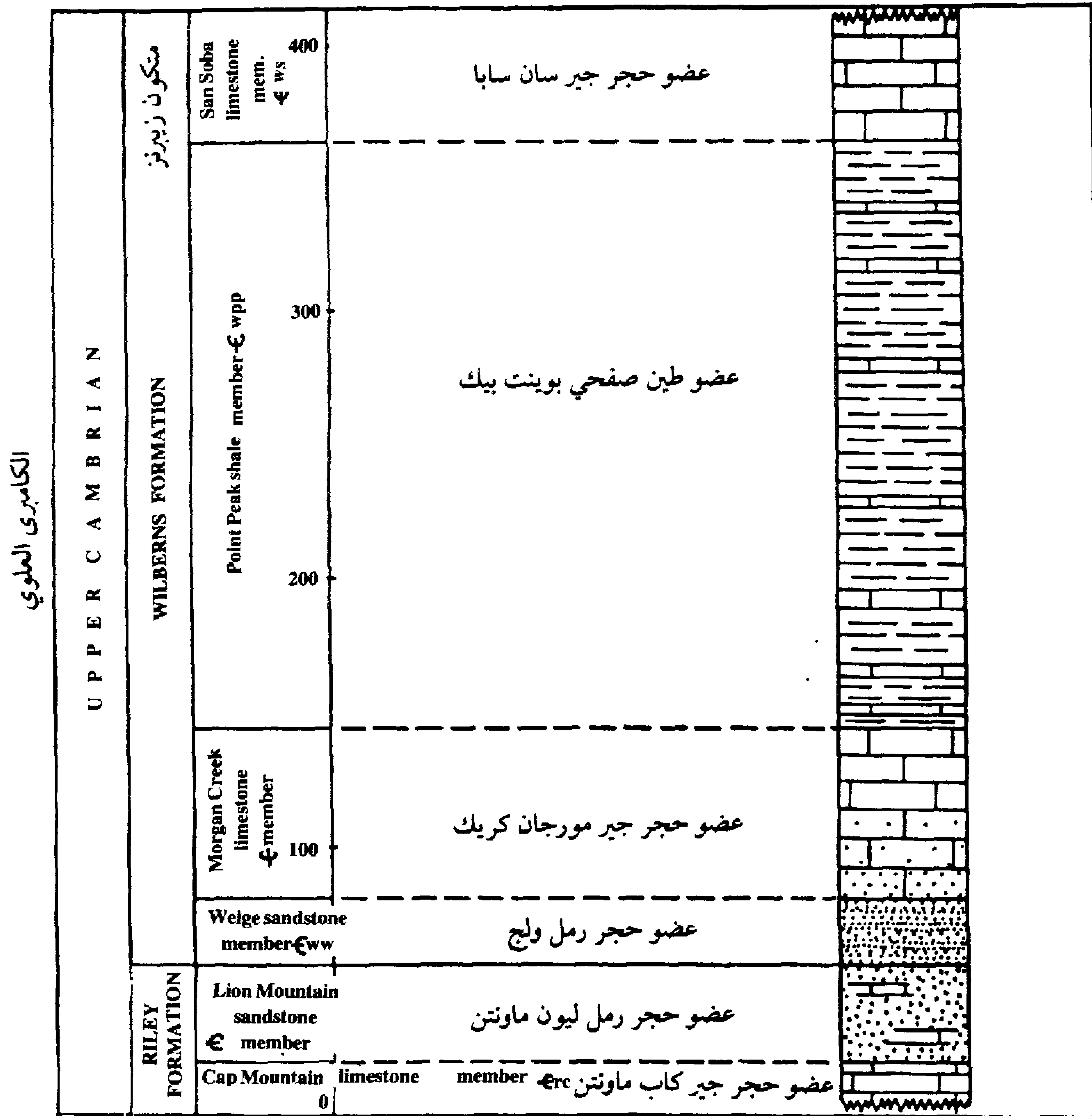
True dip **الميل الحقيقي**

هو الميل الحقيقي للطبقات الصخرية مقارنة بالميل الظاهري (Apparent dip) ، (شكل A.13).

Tufa = Travertine **توفا جيرية**

صخر جيري محبب ذو مسام، وهو رسوبي كيميائي يتكون من





شكل T.9. قطاع سطحي وقطاع عمودي (Krumbein and Sloss 1963).

Transportation of sediment **نقل الرواسب**

يتم ذلك بوساطة الجاذبية والمياه الجارية، وزحف الجليد، والرياح، وتيارات البحار وأهم عاملين لنقل المواد الرسوبية هما المياه، والرياح وفي كلتا الحالتين يتم النقل بوساطة ثلاث عمليات ميكانيكية هي: (١) تدحرج (Rolling) الحصى على سطح القاع وذلك لعدم تمكن الرياح أو المياه من حمله. (٢) عملية القفز أو النط (Saltation)، (شكل S.5)، ويتم بوساطتها قفز الحبيبات المتوسطة الحجم إلى أعلى ثم سقوطها في المقدمة عندما يفقد التيار سرعته، وتتكرر العملية نفسها عدة مرات. (٣) عملية التعلق (Suspension) ويتم بوساطتها تعلق الحبيبات الناعمة في الوسط الناقل مثل الهواء أو الماء، ثم ترسبها على مسافة كبيرة من المصدر بعد سكون سرعة الهواء أو الماء، (مشرف، ١٩٨٧م).

Trap oil **مصيدة نفط**

تركيب رسوبي بنائي يتجمع في داخله النفط.

Traverse section **قطاع سطحي**

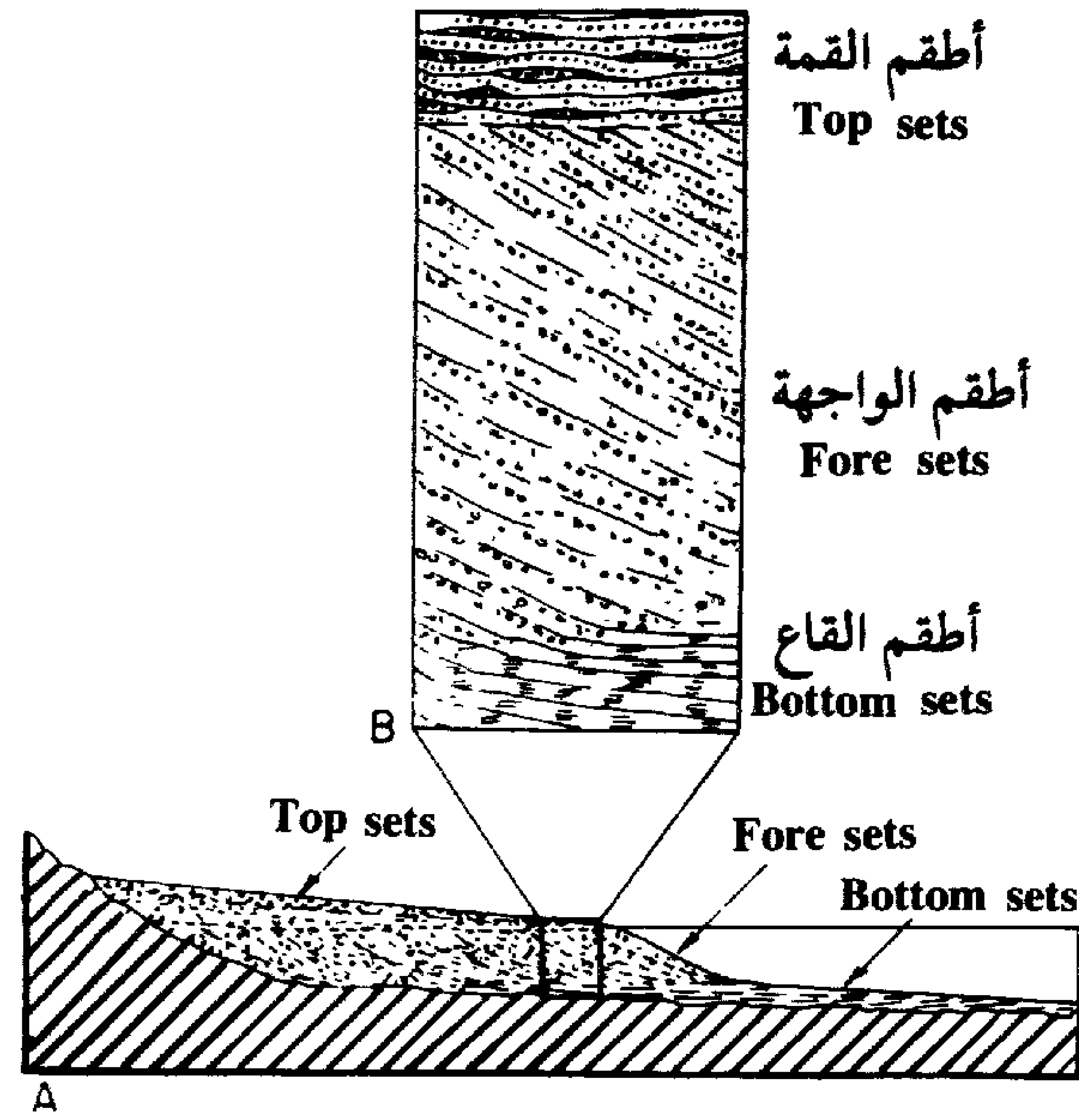
هو قطاع عرضي عبر جزء من سطح الأرض يوضح نوع وتوزيع الطبقات على هذا الجزء من سطح الأرض، ويستخدم في عمل الخرائط الجيولوجية، ولتحقيق ذلك يجب استخدام البوصلة والعدسة بالإضافة إلى أجهزة المساحة. (شكلا G.8, T.9).

Travertine **ترافرتين**

صخر كلسي رسوبي يترسب من المحاليل في المياه السطحية أو الجوفية، وتتكون منه الصواعد والهوابط في المغارات والكهوف. ويشار إليه أحيانا برواسب الينابيع الحارة. وعادة ما يكون بهيئة درنات، ويظهر هذا الصخر بشكل محكم ولكنه عالي المسامية أو خلوي (مكون من خلايا) ومنه أنواع مختلفة منها ما يعرف بالتوفا الجيرية (Tufa) واللبيدة الجيرية (Calcareous sinter) أو راسب الينبوع (شكلا P.16b, T.10).

Triassic period **العصر الثلاثي أو الترياسي**

هو أقدم عصور دهر الحياة المتوسطة (شكل G.4).



شكل T.8. رواسب أجزاء الدلتا (Friedman and Sanders 1978).

Tourmaline **تورمالين**

أحد أنواع المعادن الثقيلة (شكل H.4).

Track = Trace **أثر**

أثر الأحافير (Trace fossils = Ichnofossils) في بعض الرواسب، والمتمثلة بطبع أقدامها ونشاطها الحركي في حوض الترسيب (شكلا I.2, I.7).

Traction = Rolling **زحف، جر، سحب**

العملية التي يتم بوساطتها نقل الرواسب إما بالسحب، أو الجر، أو التدحرج على سطح القاع. ويتم ذلك بوساطة تيارات الماء أو الهواء، وتكون حجوم حبيبات هذه الرواسب خشنة جداً مثل الرمل الخشن أو الحصى الصغير (شكل S.5).

Trails **مسالك أو مجرات الحيوانات**

هي الآثار التي تتركها بعض الحيوانات على الصخور الرطبة أثناء سيرها عليها، وعندما تتصلب الصخور وتترسب فوقها رواسب أخرى تبقى هذه الآثار كأحافير في هيئة مسالك أو مجرات (شكلا I.2, I.7).

Transgression **تقدم البحر أو طغيان البحر**

تقدم البحر نحو مساحة كبيرة من اليابسة في زمن قصير، وينتج ذلك لارتفاع منسوب البحر أو لهبوط اليابسة.

Thin bed **طبقة ضئيلة السمك**

مثـل رقائق الطين الصفحي، وتقاس بالسنتيمترات أو أقل (شكل T.5).

Thin out bed = Pinch out, Wedge out or lensing bed **طبقة متضائلة السمك**

هي طبقـة يتضاءل سمكها في اتجاه جانبيها حتى تختفي في النهاية، وتأخذ محلها طبقة أخرى.

Thin section **شرائح صخرية**

رقـائق قطاعية صخرية عملت لدراسة الخصائص المجهرية للمعادن والمحتويات الصخرية الأخرى تحت المجهر. وأول شريحـة عملت بوسـاطـة عالم الـرسـوبيات سوربي عام ١٨٤٩م، انظـر أي صورة مجهرية لبعض شرائح الصخـور الـواردة في هذا الكتـاب أو كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Tidal delta **دلتا المد**

جسم مستـدير من الـرواسب المـترسبة بوساطة تيارات المد ويبتعد جسمها المحدب من نهايات قناة المد.

Tidal flat **مسطح المد والجزر**

مساحة من اليابسة مستنقعية، أو وحلية وتغطي أو تنكشف حسب حركة ارتفاع وانخفاض المد (شكل T.13).

Tide **المد والجزر**

الارتفـاع والانخفـاض الـدوري لمياه البحـار، والمحيطات الناشيء عن جاذبية الشمس والقمر.

Till **حريث جليدي**

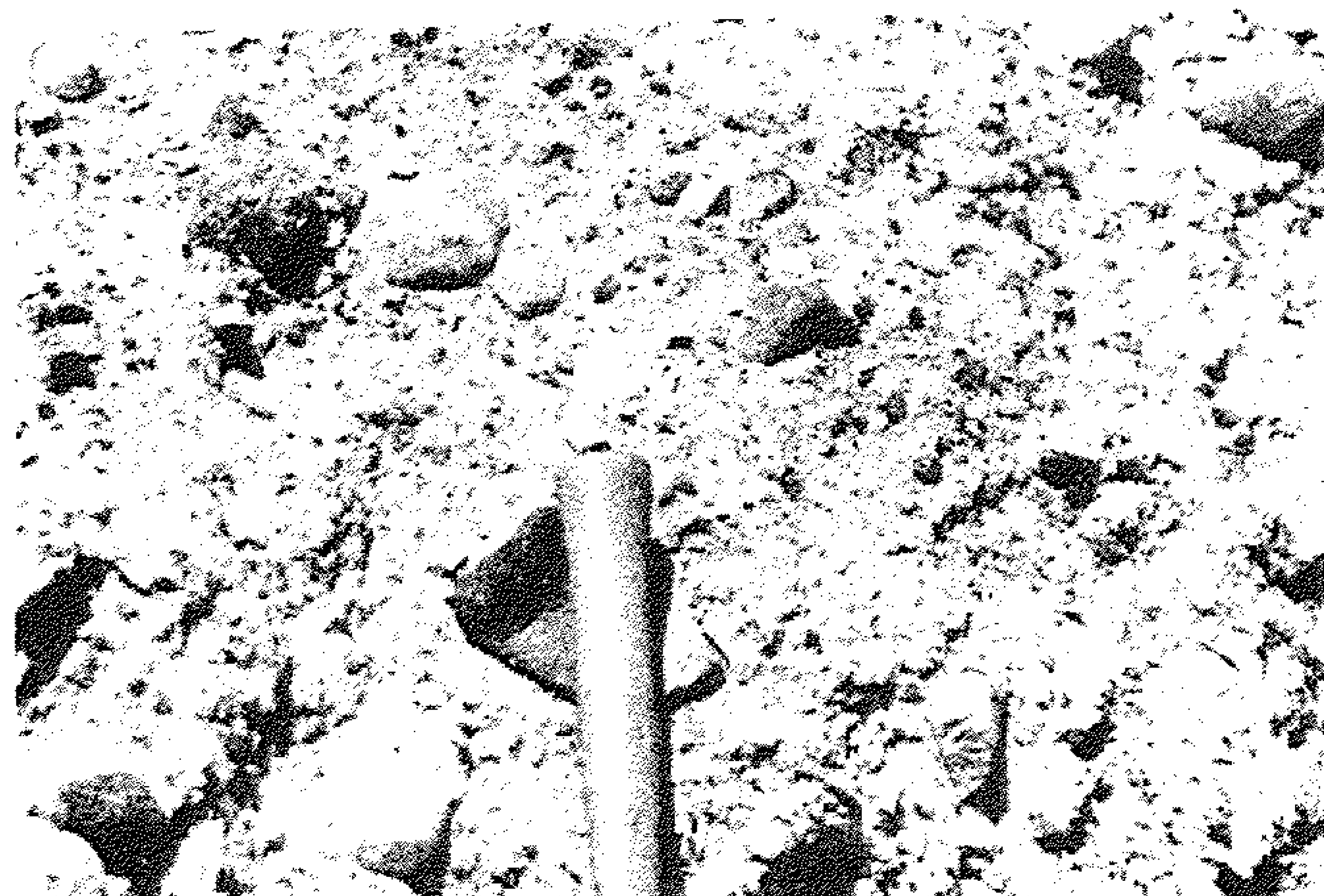
هي رواسب جليدية غير متجـانسة التصنيف ومفككة وغير متطبقة (أي عديمة الطبقات)، (شكلا G.10, T.6).

Tillite **صخر حريثي**

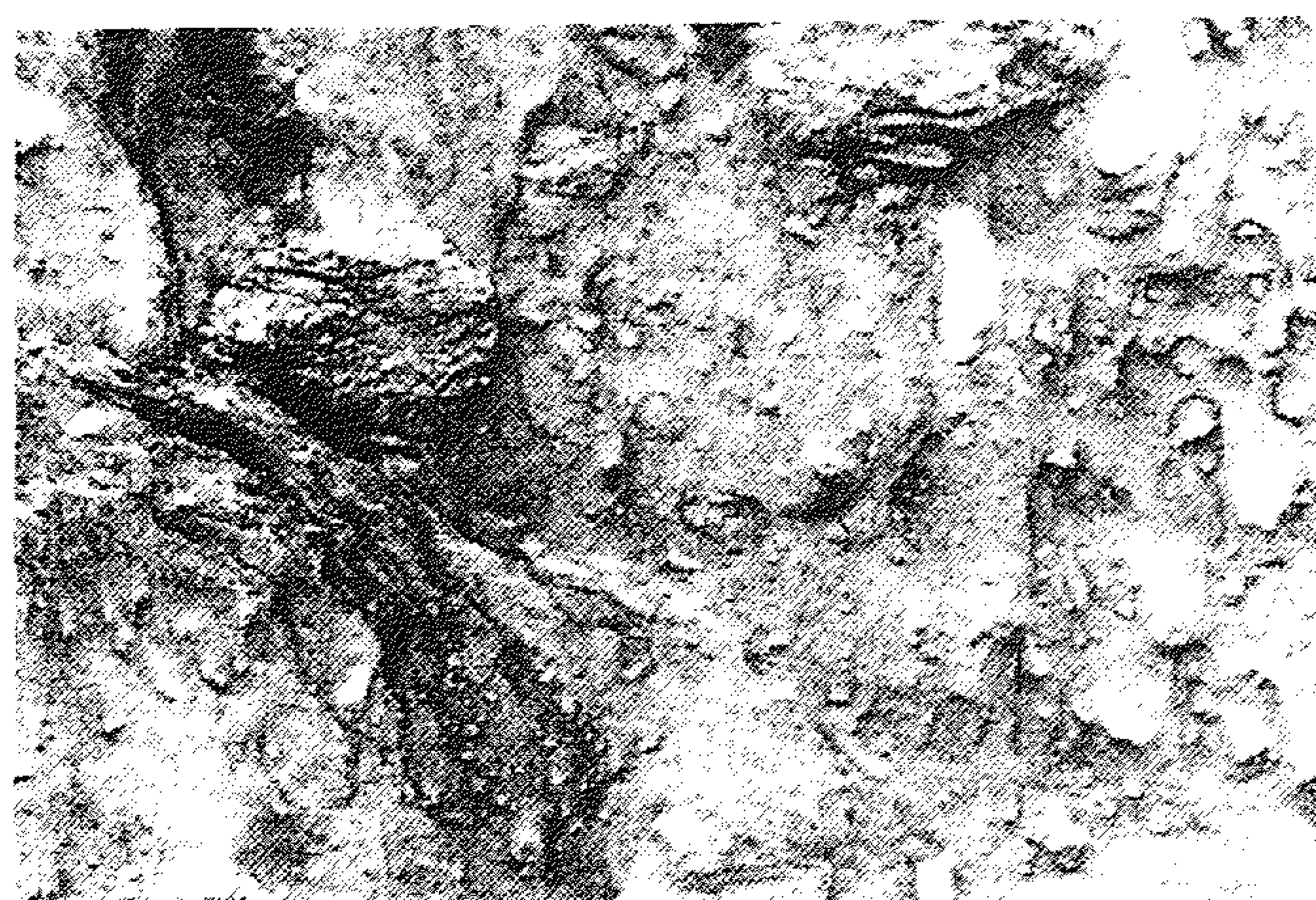
صخر رسوبي يتكون من رواسب جليدية ملتحمة مع بعضها، مثل المدملك الوحلي (Tilloid)، (شكلا G.10, T.7).

Tool marks **علامات الأداة**

إحـدى البنيات الـرسـوبية الأولية، وهي من بنيات الحت، تتشكل على سطح الطبقة الطينية الطرية، ويظهر طابعها على قاع الطبقة الرملية المغطية للطبقة الطينية. وتكون غير منتظمة الشكـل، والأداة هنـا تشمـل الحصى، والقـطع الخشبية، والأصـداف، وكسـر عظـام الأسمـاك... الـخ (أشكـال G.25, G.26, S.36).



شكل T.6. حريث جليدي، أو رواسب جليدية (Pettijohn 1975).



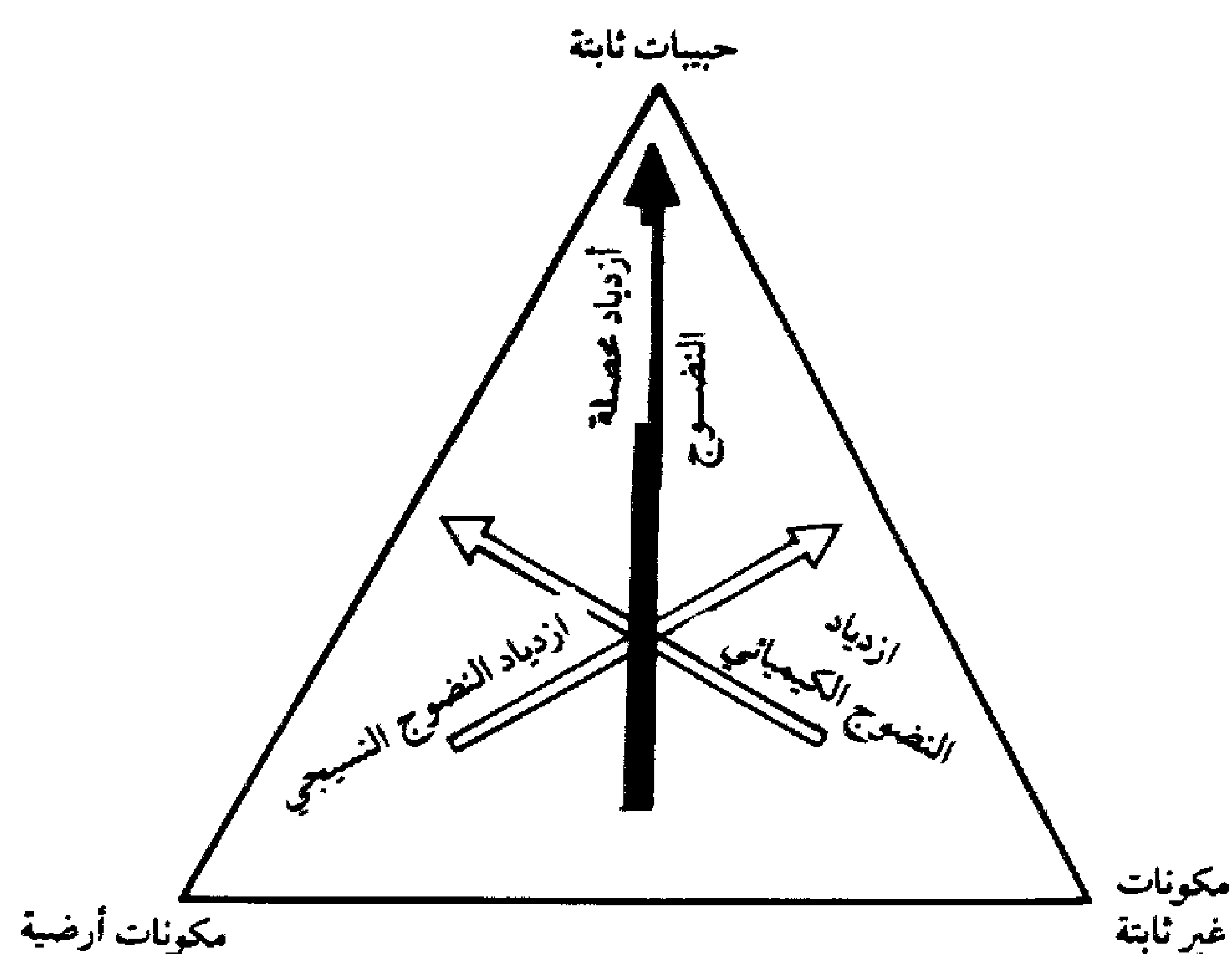
شكل T.7. صخر جليدي (Pettijohn 1975).

Top set **طقم القمة**

هي مجمـوعـة الـطبقـات التي ترسبت في أعلى أجزاء الدلتا (شكلا B.26, T.8).

Top soil **قمة التربة**

هي الجزء العلوي من أفق التربة المعروف بأفق (أ)، (شكل S.35b)، (انظر Eluvial deposit).



شكل T.3. نضوج الرمل كيميائيا وفيزيائيا (مشرف، ١٩٨٧م).

ينجم عنه الرواسب المتبقية بعد ذوبان الجليد وتكون رديئة التصنيف (شكل T.4).



شكل T.4. رواسب ذوبان الجليد (Tindale and Foale 1977).

سميك أو كثيف **Thick**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى سمك الطبقة الصخرية، أو كثافة التيار الناقل للرواسب (شكل S.44a).

طبقة سميكة **Thick bed**

والجدول التالي يوضح مقاييس سمك الطبقات المختلفة حسب تقسيم (Mackee and Weir, 1953) ، (شكل T.5).

سمك **Thickness**

هو مصطلح يستخدم عند الإشارة إلى سمك الطبقات

الاسم أو المصطلح	السماكة
١ ـ طبقة سميكة جداً	أكبر من ١ متر
٢ ـ طبقة سميكة	٣٠ ـ ١٠٠ سم
٣ ـ طبقة متوسطة السمك	١٠ ـ ٣٠ سم
٤ ـ طبقة رقيقة (ضئيلة السمك)	٣ ـ ١٠ سم
٥ ـ طبقة رقيقة جداً	١ ـ ٣ سم
٦ ـ رقيقة سميكة	٠,٣ ـ ١ سم
٧ ـ رقيقة ضئيلة السمك	أقل من ٠,٣ سم

المختلفة. ويوضح الجدول السابق تقسيم الطبقات على حسب سمكها (شكل T.5).

رقيق أو ضئيل السمك **Thin**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى رقائق الطبقات (شكلا S.44a, T.5) ، وهي الطبقات التي يتراوح سمكها من ١ سم إلى ٦٠ سم (شكل T.5).

LOG BED THICKNESS IN CM
1000 800 600 400 200 100 80 60 40 20 10 8 6 4 2 1 0.8 0.6 0.4 0.2 0.1
VERT THICK BEDDED — طبقة سميكة جدا
THICK BEDDED — طبقة سميكة
THIN BEDDED — طبقة ضئيلة السمك
VERY THIN BEDDED — طبقة ضئيلة السمك جدا
LAMINATED — ترقق
THINLY LAMINATED — ترقق ضئيل السمك
سمك الطبقات (سم)
١٠٠٠ ١٠٠ ١٠ ١ ٠,٢ ٠,١

شكل T.5. تقسيم سمك الطبقات (Krumbein and Sloss 1963).

Terrigenous **أرضي**

إشارة إلى الرواسب التي تفتت من مناطق فوق مستوى البحر وترسبت داخل البحر، مثل رواسب الطين، والغرين، والرمل، والراهص (أو الحصى).

Tertiary **الثالث**

إشارة إلى العصر الجيولوجي الثالث (شكل G.4).

Tertiary period **العصر الثالث**

هو القسم المبكر من دهر الحياة الحديثة، ومدته ٦٥ مليون سنة، وينقسم هذا العصر إلى الباليوجين والنيوجين (نيوسين)، (شكل G.4).

Tethys **بحر التيشس**

هو البحر الذي كان يوجد في حقب الحياة القديمة، والذي كان يفصل بين لوراسيا (Laurosia) وجوندوانا (Gondwana)، وذلك قبل تحرك القارات وانفصالها وتكوين جبال الألب، والهيمالايا من رواسب بحر التيشس.

Textural analysis **تحليل نسيجي**

التحليل الحبيبي الشامل لصخر ما، مثل حجر الرمل، ويتم ذلك باستخراج المعاملات الحجمية لحبيبات الرمل.

Textural maturity = Physical maturity **نضوج نسيجي**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى نضوج حجر الرمل من الناحية الفيزيائية، ويتم ذلك عندما يكون حجر الرمل محتويا على نسبة قليلة من الطين (أو راسب الأرضية، Matrix)، ونسبة عالية من الحبيبات الأخرى، مثل المرو، والفلسبار (شكل T.3).

Texture **نسيج**

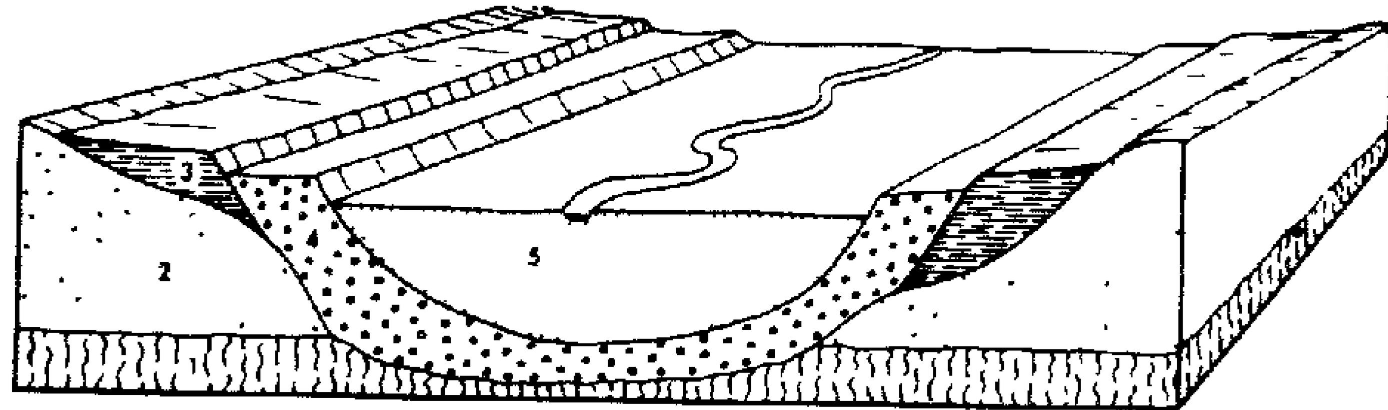
العلاقة بين حبيبات المعادن المكونة للصخر من حيث الحجم، والشكل، والترتيب. وتختلف أنواع النسيج في الصخور الرسوبية من الصخور النارية والمتحولة.

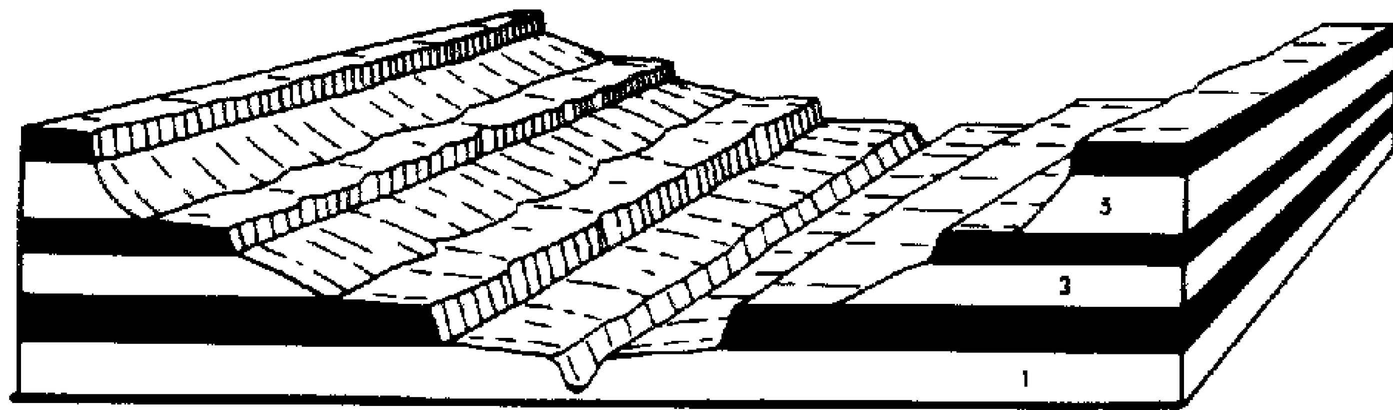
Thaw **ذوبان**

ذوبان الجليد أو الثلج عندما ترتفع درجة حرارة الجو، ويحدث ذلك أثناء فترات موسمية وبالذات أثناء فصل الصيف مما

Terrace **شرفة**

سطح أفقي مستو يحده منحدران شديدا الانحدار (شكلا T.2a, T.2b).





شكل T.2a. شرفات (Stokes et al. 1978).



شكل T.2b. شرفة نهرية (Stokes et al. 1978).

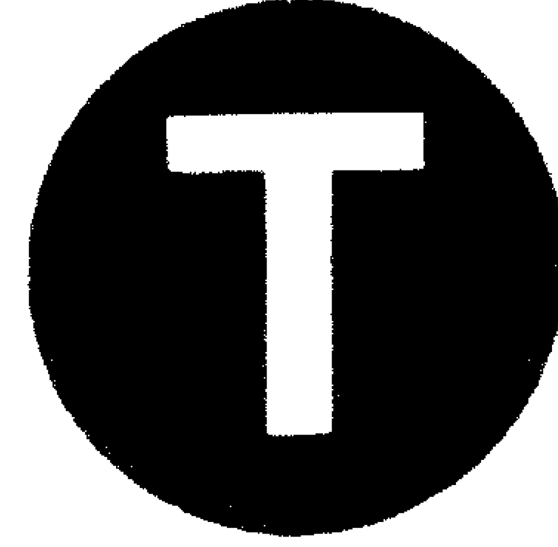
Terrestrial deposit **رسابة أرضية**

مثل رواسب الوحل، والغرين، والرمل، والحصى أو الراهص التي ترسبت فوق مستوى سطح البحر في البحيرات والأنهار، وتعتبر هذه الرواسب من نواتج الأرض.

Terrestrial facies **سحنة أرضية**

مثل السحن الوحلية أو الرملية... التي يعود مصدرها إلى رواسب الأرض.





Talus **ركام رواسب منحدرة أو منهارة**

تجمع من حطام الصخور على سفوح الجبال (شكلا F.4, T.1)، (انظر Scarp).

Tangential contact **اتصال تماسي**

أحد أنواع اتصال الحبيبات الرسوبية كما تظهر تحت المجهر حيث يكون الاتصال بين حبيبتين عند نقطة واحدة (شكلا C.26, F.1).

Tar sand **رمل قاري أو أسفلتي**

مجلوبة من جوف الأرض مع المواد الهيدروكربونية.

Tectonic **تشكل، تشكيل الصخور**

صفة لأشكال الأرض الناتجة من الحركات الأرضية.

Tectonism **حركات تشكيلية**

الحركات الأرضية مثل الزلازل التي تنشأ منها الطيات والصدوع... الخ.



شكل T.1. ركام صخري (Stokes et al. 1978).

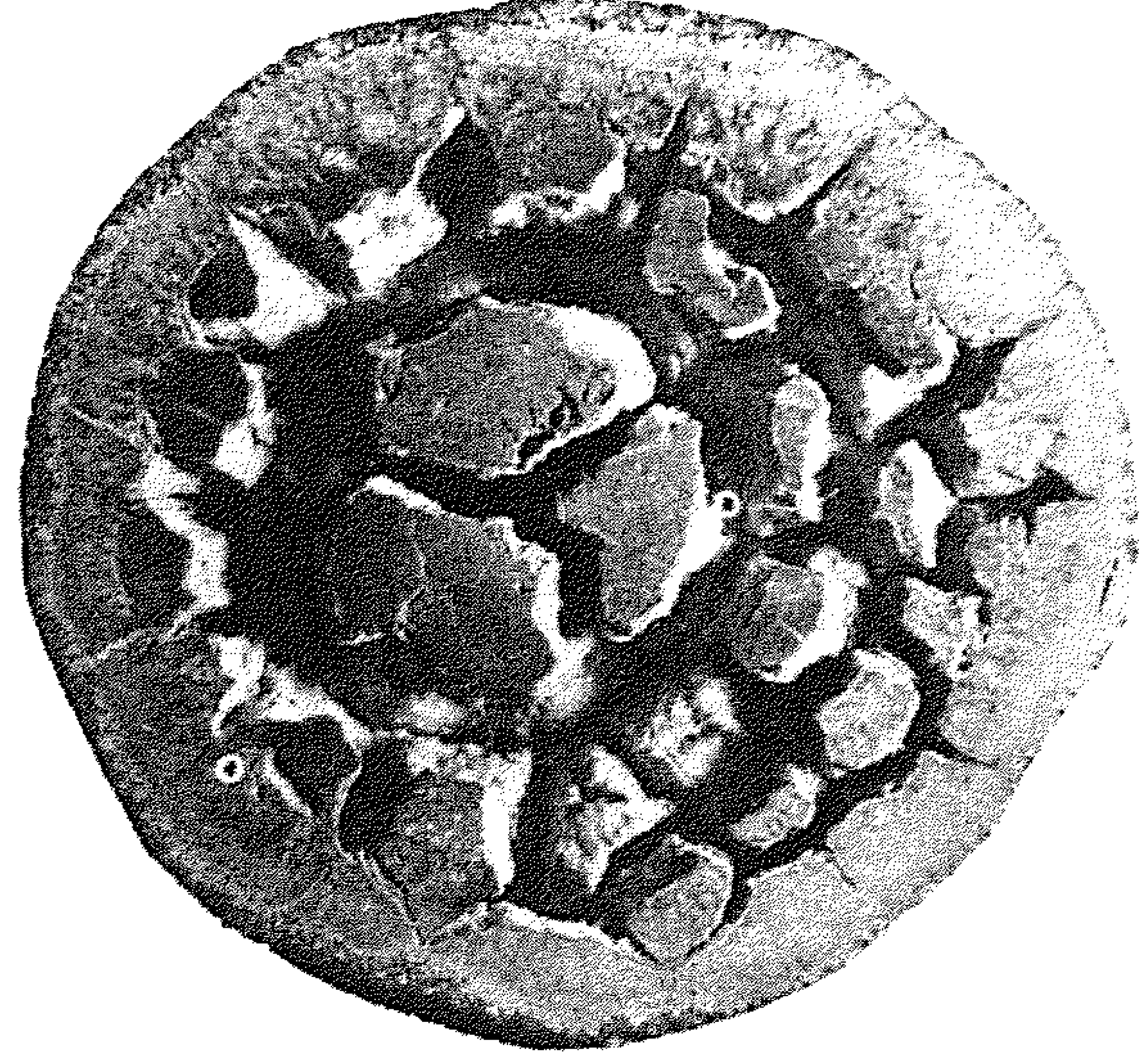
بامتـلائهـا بوحـل مشابه أو أخشن بقليل. وعامة ما تكون شقوق طرد الماء أصغر حجماً من شقوق التقلص (شكل S.54).

Syngenetic **متزامنة النشأة أو التكوين مع الترسيب**

معاصرة في تكوينها للرواسب الحاملة.

System **نظام**

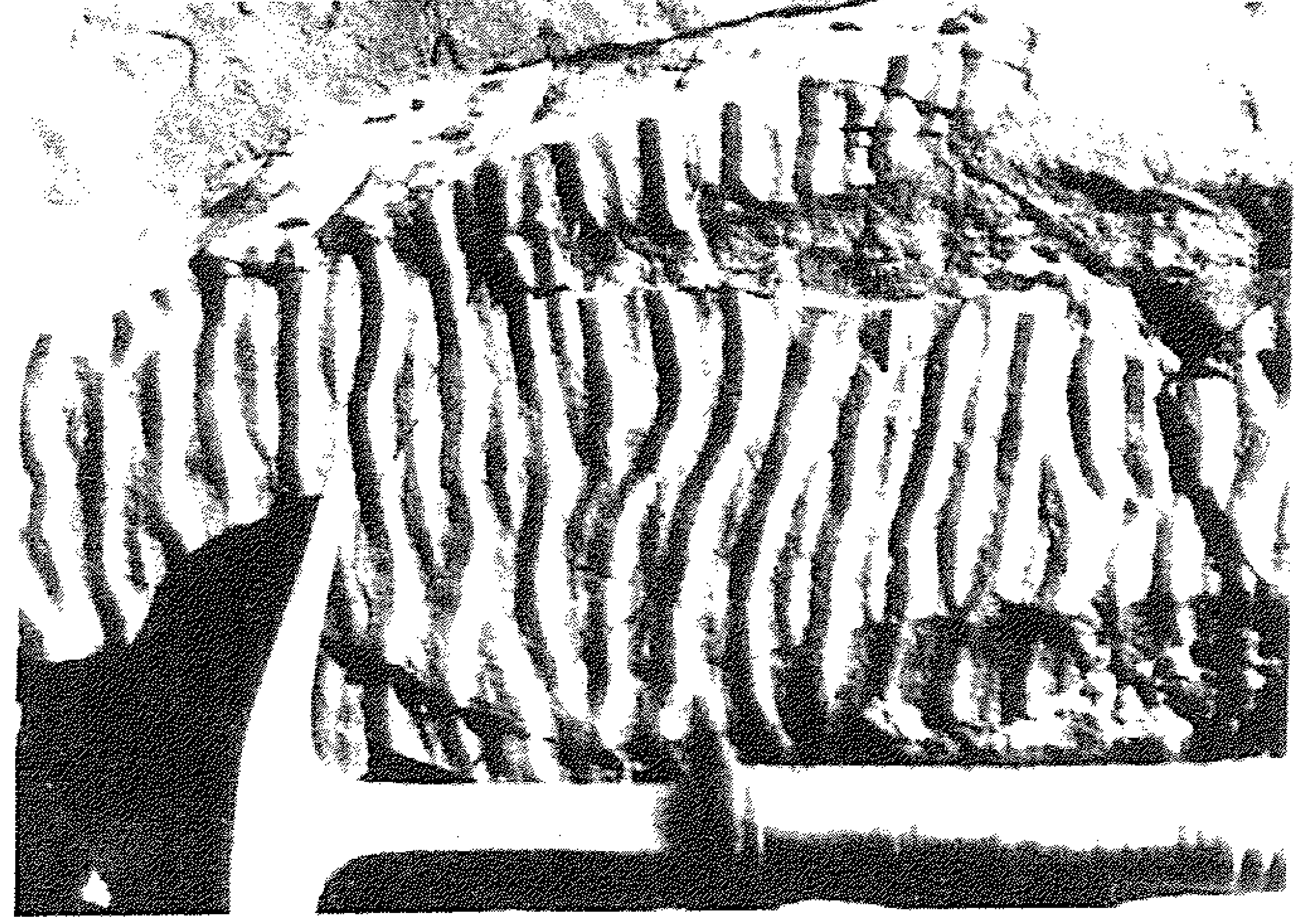
وحدة طبقية زمنية تقع فوق النسق (Series) ، (شكل C.15).



شكل S.54. شقوق الوحل بواسطة طرد الماء
(Conyebear and Crook 1982).

نِيْمٌ متماثل **Symmetrical ripples**

أحد أنواع النيم الذي يتماثل فيه انحدار جانبي النيم (انظر Ripple marks) ، (شكل S.52).



شكل S.52. نِيْم متماثل (Pettijohn and Potter 1964).

طَيَّة مقعرة **Syncline**

طية في صخر تميل فيها الطبقات داخلياً مبتعدة من كلا الجانبين في اتجاه المحور، وهو عكس الطية المحدبة (Anticline).
وتظهر في الطية المقعرة الطبقات الحديثة بجوار المحور على عكس الطية المحدبة التي توجد فيها الطبقات القديمة بجانب المحور نتيجة الحت (شكلا F.14, S.53).



شكل S.53. طية مقعرة (Read and Watson 1974).

شقوق طرد الماء **Syneresis cracks**

شقوق تتشكل في الوحل نتيجة استبعاد الماء من طبقة طينية تحت جسم مائي، وتتميز هذه الشقوق عن شقوق التقلص

معلق **Suspension**

ينطبق على نقل الرواسب الناعمة، والصغيرة الحبيبات، مثل الطين، والغرين، والرمل الدقيق الحبيبات، عالقة أو معلقة في الوسط الناقل مثل الماء أو الهواء.

حمل معلق **Suspension load**

رواسب ناعمة من الطين والغرين والرمل الناعم جداً تكون عالقة في الوسط الناقل، كالهواء أو الماء حيث تستقر على القاع عندما تصل سرعة التيار الناقل إلى الصفر.

اتصال متشابك **Suture contact**

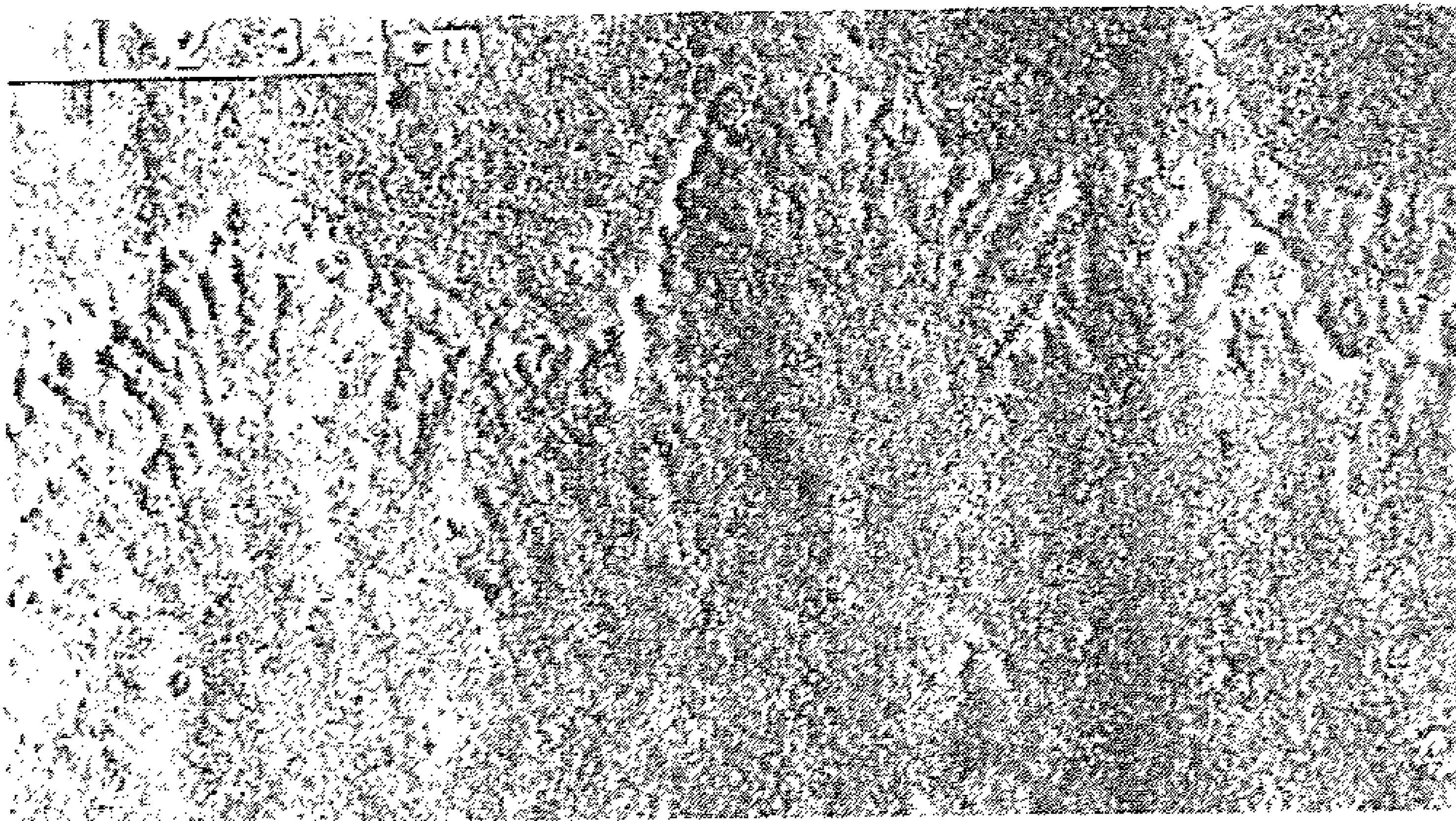
هو اتصال الحبيبات ببعضها البعض خاصة عندما يكون الاتصال متشابكًا أو متداخلاً (شكلا C.26، F.1).

مستنقع، أرض سَبْخَة **Swamp**

أرض منخفضة ومشبعة بالمياه وبها شجيرات وأشجار ولكنها غير صالحة للزراعة.

علامات الأمواج المنكسرة **Swash marks**

خطوط متموجة ورفيعة تتكون من الرمل الناعم، وقشور الميكا، وحفر لأعشاب بحرية، وحطام أو فتاتات أخرى أنتجتها مياه الأمواج المنكسرة على الشاطىء وتعرف هذه بعلامات الأمواج (شكل S.51).



شكل S.51. علامات الأمواج المنكسرة (Reinck and Singh 1973).

منحنى متماثل **Symmetrical curve**

ينطبق على منحنى معدل الحيود المتماثل، وهو يعكس ارتفاع نسبة الحبيبات ذات الحجم المتوسط (شكل S.28).

Subsurface **تحت سطح الأرض**

إشارة إلى الطبقات الرسوبية التي لا تزال تحت سطح الأرض وغير مكشوفة.

Sulfates = Sulphates **كبريتات**

هي أمـلاح حامض الكـبريت. وهـو مركب يحتـوي على الأساس $(SO_4)^{-2}$.

Sulphide = Sulfide **كبريتيد، كبريتيدات**

هو مركب الكبريت ومعه واحد أو أكثر من العناصر الموجبة، أو المشتقة، أو الأساسية.

Sun cracks = Mud cracks **شقوق الوحل الناجمة عن الشمس**

هي الشقوق التي تحدثها الشمس نتيجة الجفاف (شكلا M.21,S.49).

Superficial = Surficial deposits **رسابات سطحية**

غطاء من الـرواسب يوجد على السطح وسمكه عدة أمتار، ويتكـون من فتـاتـات من الـرواهص، والـرمل، والطين، والغرين، وينشأ نتيجة التجوية. وأسفل هذا الغطاء توجد طبقة صخرية.

Superposition **تَنَضُّد**

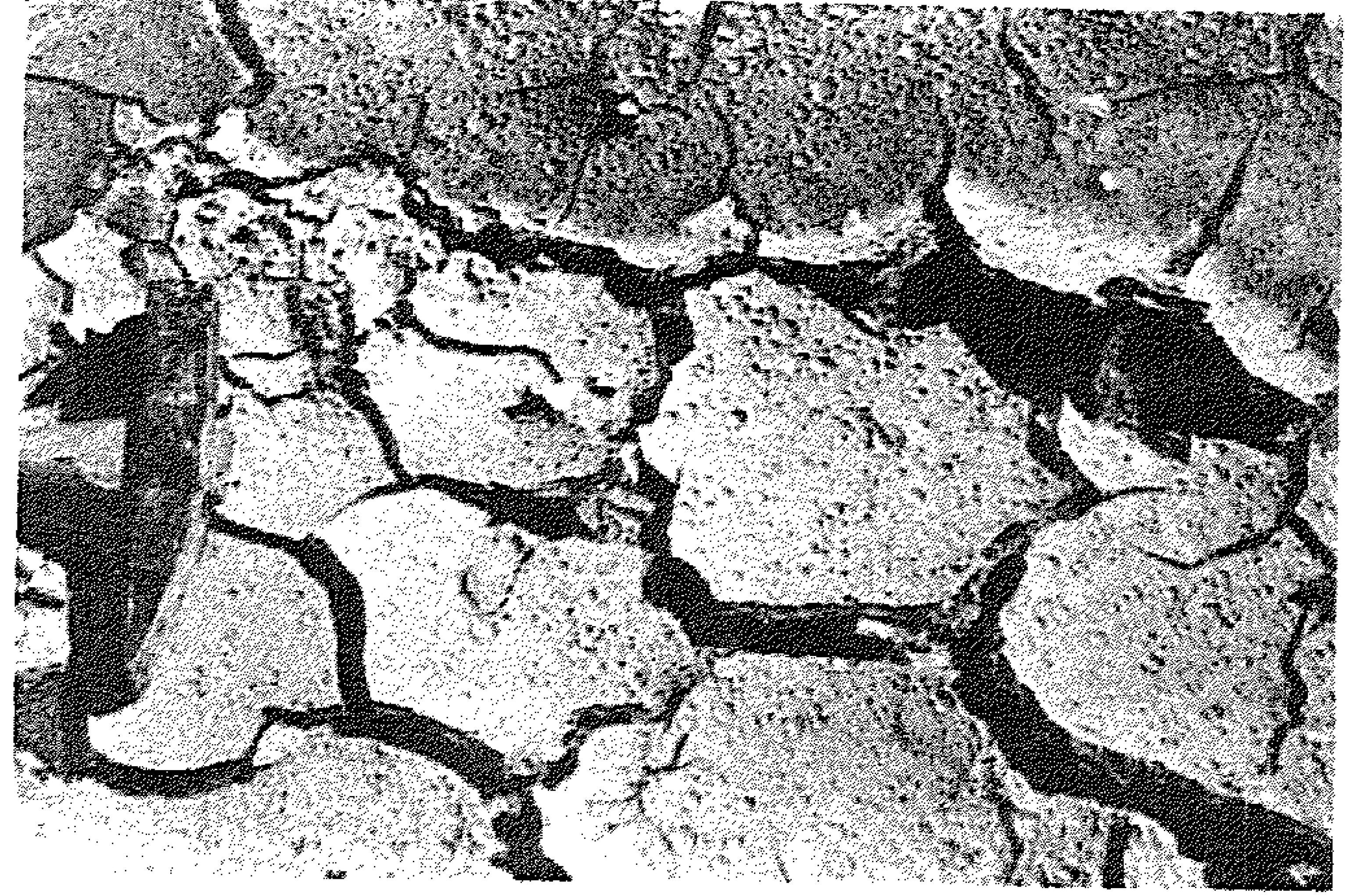
تتابع الطبقات والترتيب الذي تتواجد فيه الصخور متواضعة فوق بعضها البعض.

Surface textures **نسيج سطحي أو أنسجة سطحية**

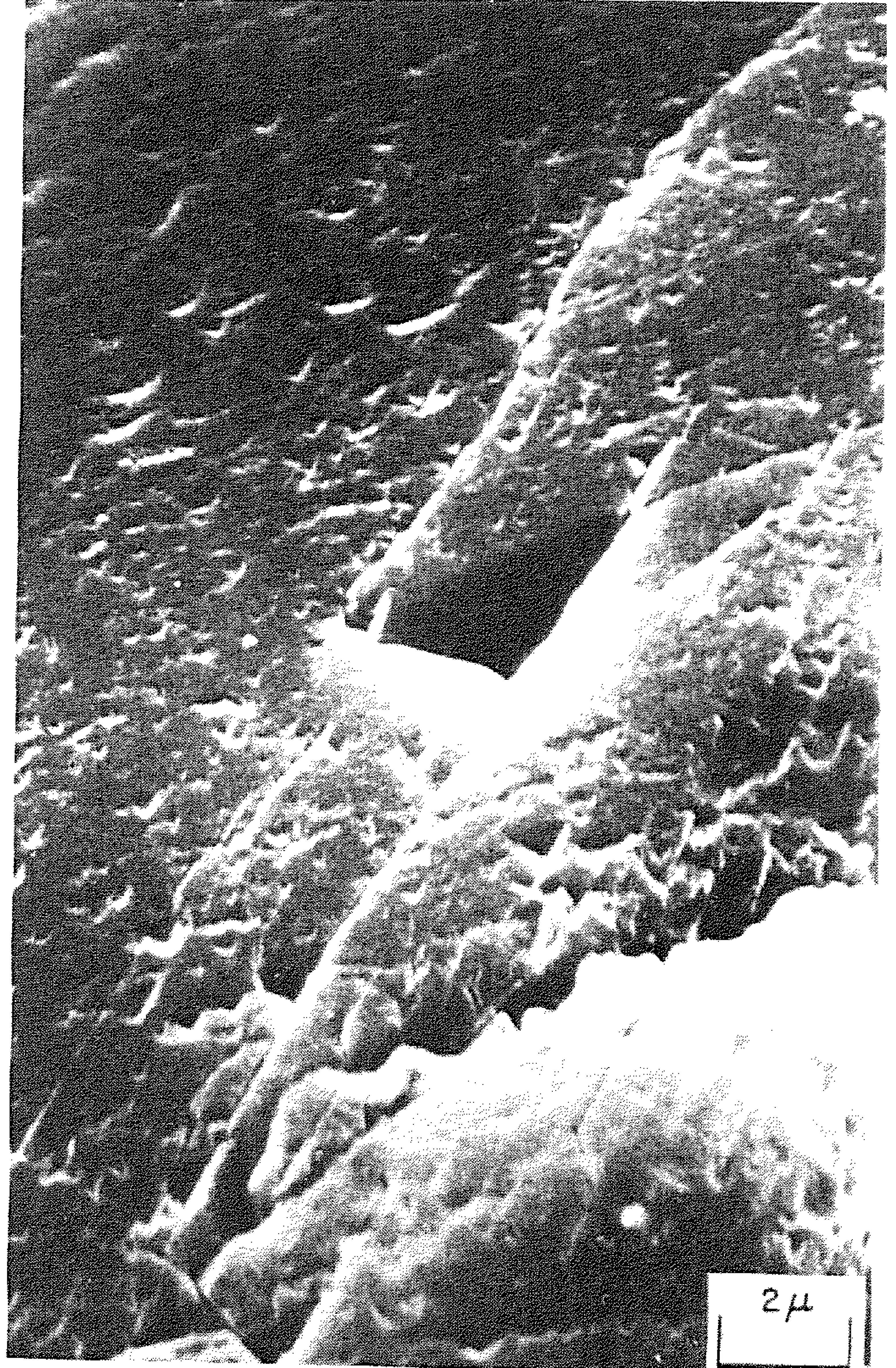
ملامـح ومميزات تظهـر على سطح الحبيبـات الـرملية، مثل الخـطوط، والحفـر، والسـلالم وغـيرهـا. وجميعهـا تستخدم للاستـدلال على بيئـة الترسيب والأحداث التي تعرضت لها الحبيبة بعد فصلها من الصخر الأصلي (شكل S.50). انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Suspended material **مواد عالقة**

هي المواد العالقة في وسط الماء أو الهواء الحامل أو الناقل لها مثل الطين، والغرين الناعم.



شكل S.49. شقوق الطين تحت تأثير حرارة الشمس (Tindale and Thornhill 1975).



شكل S.50. نسيج سطحي لحبة رمل (Friedman and Sanders 1978).

وقد تشكلت على سطح الطبقة نتيجة زحف الجليد الذي يحمل بعض الكسر الصخرية المزواة فتحت هذه الكسر سطح الطبقة التي يزحف عليها الجليد، فيظهر سطح الطبقة مخططاً كما هو موضح في الشكل التالي (شكل S.46).



شكل S.46. خطوط على سطح كتلة صخرية (Friedman and Sanders 1978).

خط الاتجاه، خط الامتداد **Strike**

هو امتداد أو متجه الطبقة المتعامد مع خط الميل (Dip)، وينطبق أيضا على خط اتجاه الطبقة، أو الشق، أو الصدع، أو مستوى التفسخ، أو أي بنية مستوية أخرى، ويكون دائما متعامداً مع اتجاه الميل (Direction of dip)، كما هو موضح في (شكلا A.13, D.18).

استروماتوليت **Stromatolite**

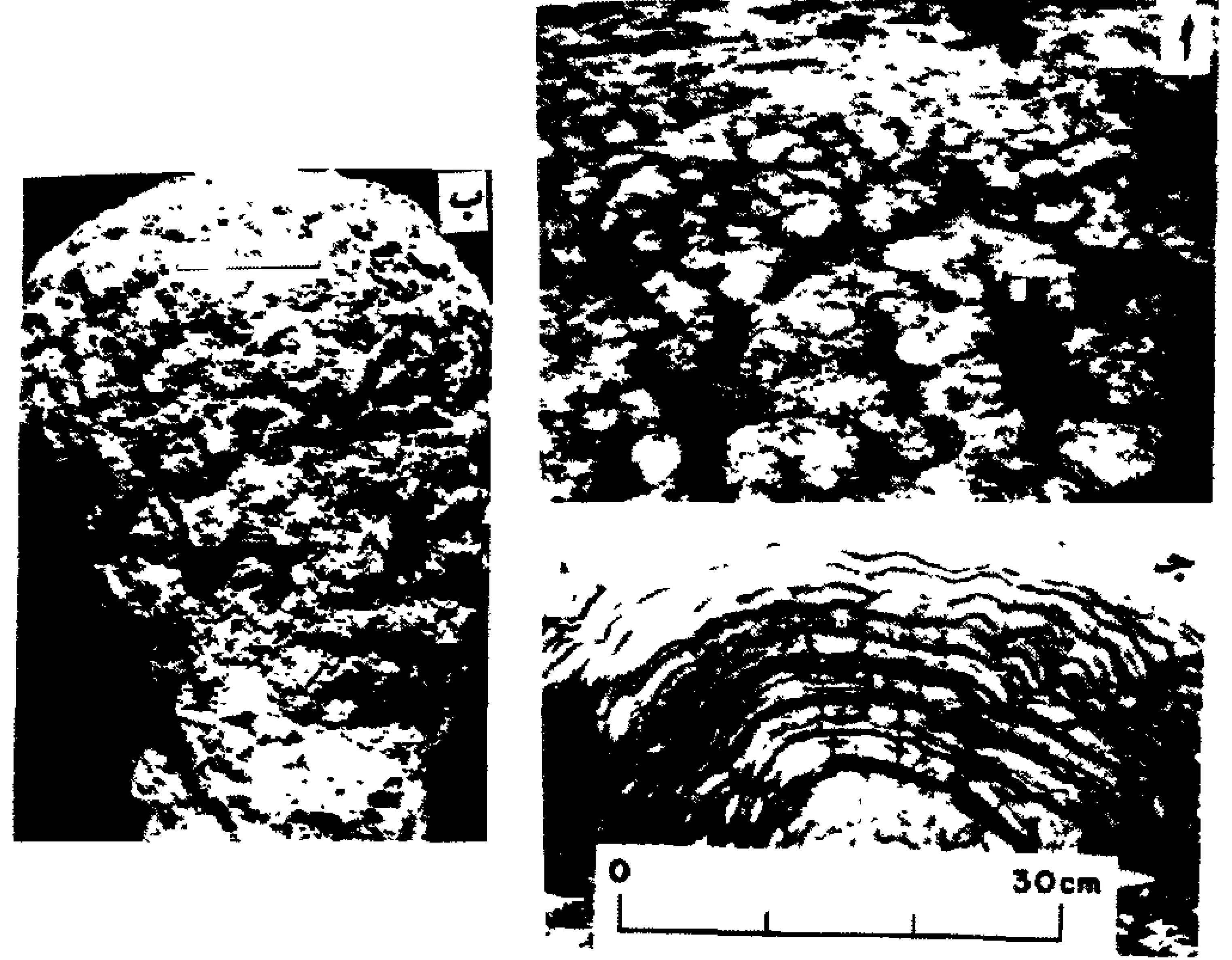
جسم عضوي رسوبي يتكون من طحالب جيرية، وقد يظهر بشكل مترقق أو عديم البنية الرسوبية (شكل S.47).

بنية، تشكل **Structure**

تنطبق على بعض الملامح أو البنيات الرسوبية مثل التطبق، والتطبق الطبقي، الترقق، وعلامات النيم، وعلامات كل من الأبواق، والتخطط والأداة . . . الخ.

زوائد أو نتوءات صخرية، عُمَيِّدات **Stylolites**

مصطلح ينطبق على أحجار جير معينة، والتي تحتوي على تكوين ما يشبه الأعمدة، وتكون عمودية أو مائلة على



شكل S.47. استروماتوليت (Friedman and Sanders 1978, Leeder 1982).

مستويات التطبق ومحتوية على حزوز وخطوط وجوانب مقلمة (شكل S.48).



شكل S.48. الزوائد الصخرية (Twenhofel 1950).

تحت مزواة **Sub-angular**

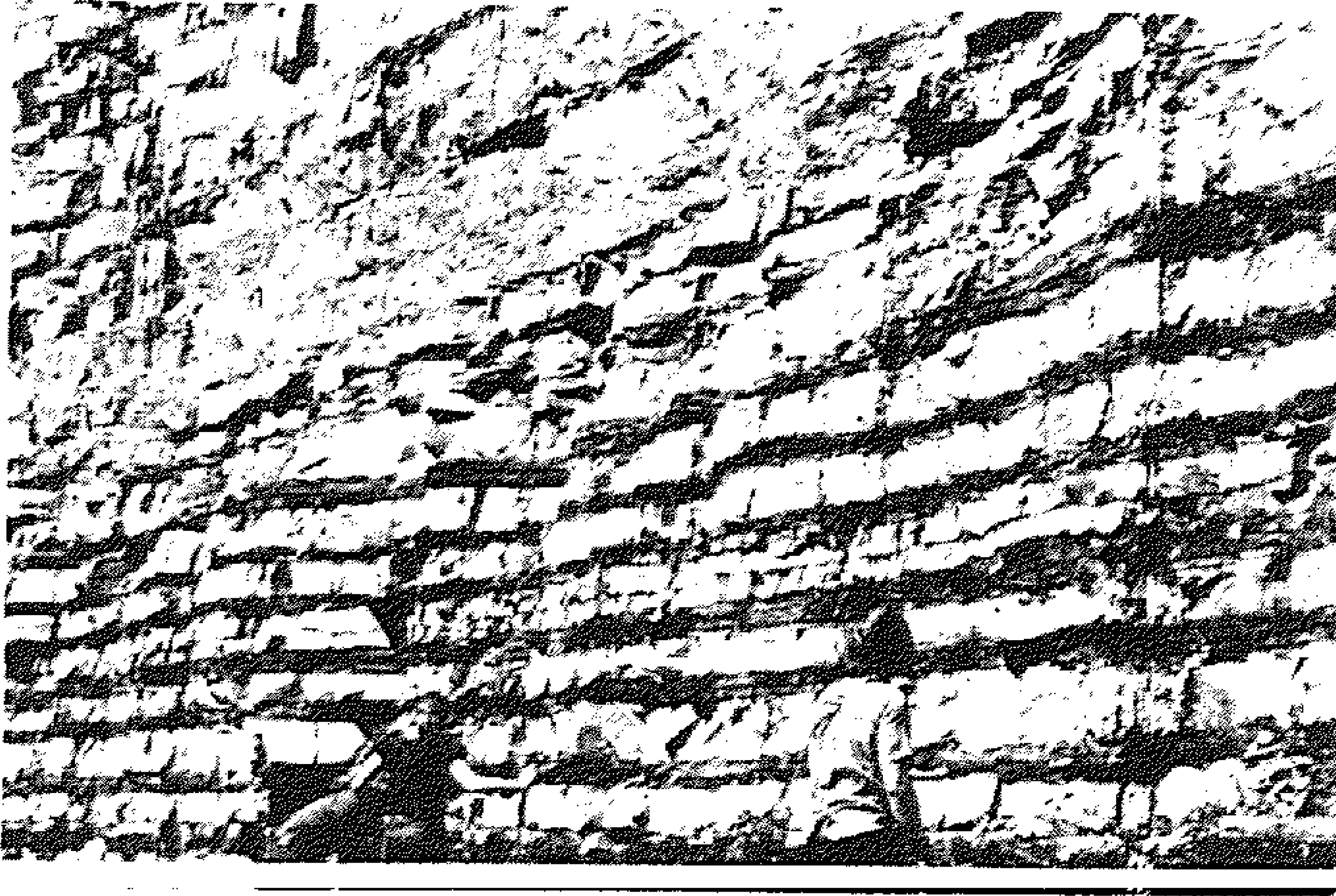
أحد مقاييس استدارة الحبيبة (Grain roundness)، والذي حدده العالم (Powers 1953)، (شكل A.14).

وديان بحرية عميقة **Submarine canyons**

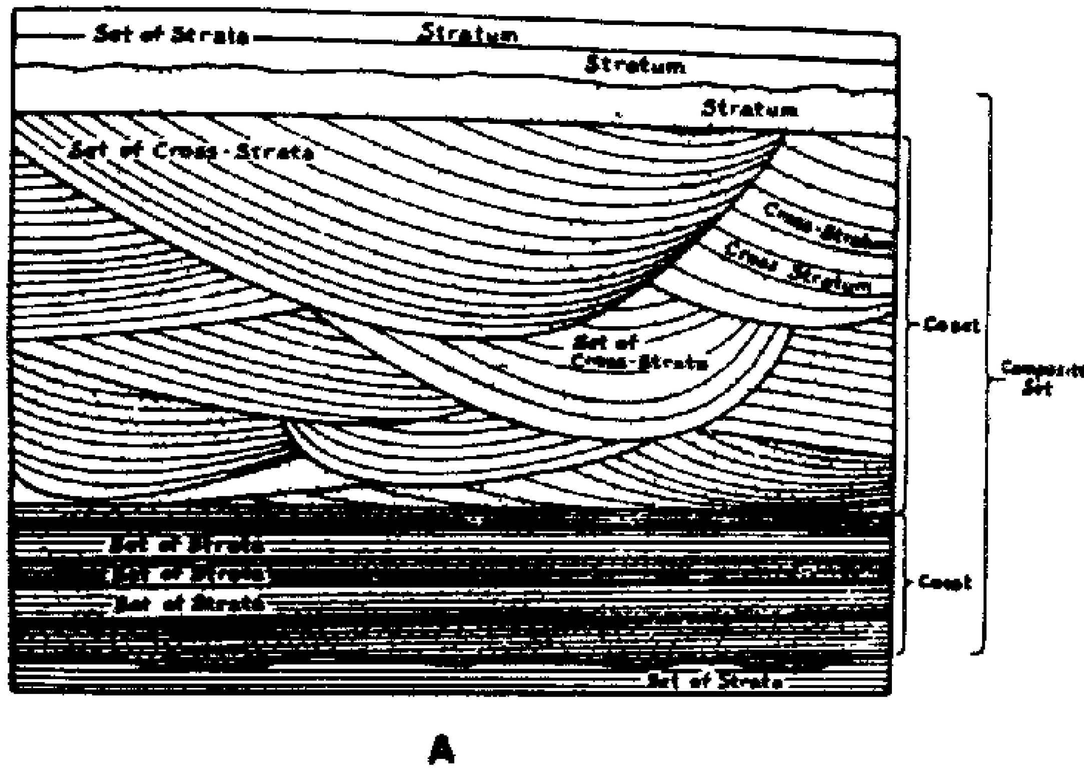
أخاديد بحرية سحيقة العمق.

تحت مستدير **Sub-rounded**

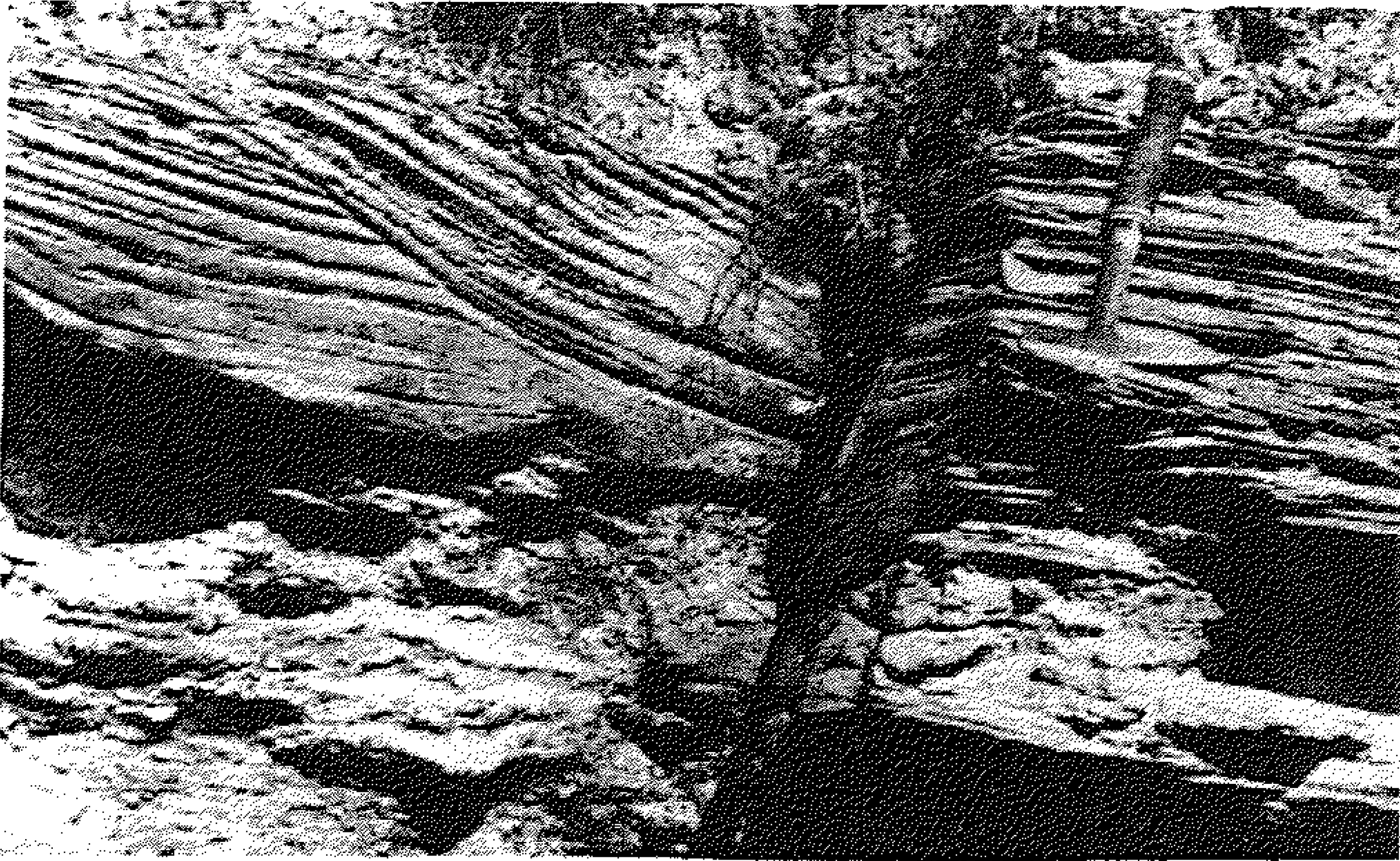
أحد مقاييس استدارة الحبيبة، والذي حدده العالم (Powers 1953)، (شكل A.14).



شكل S.44b. طبقات رسوبية (Stockes et al. 1978).



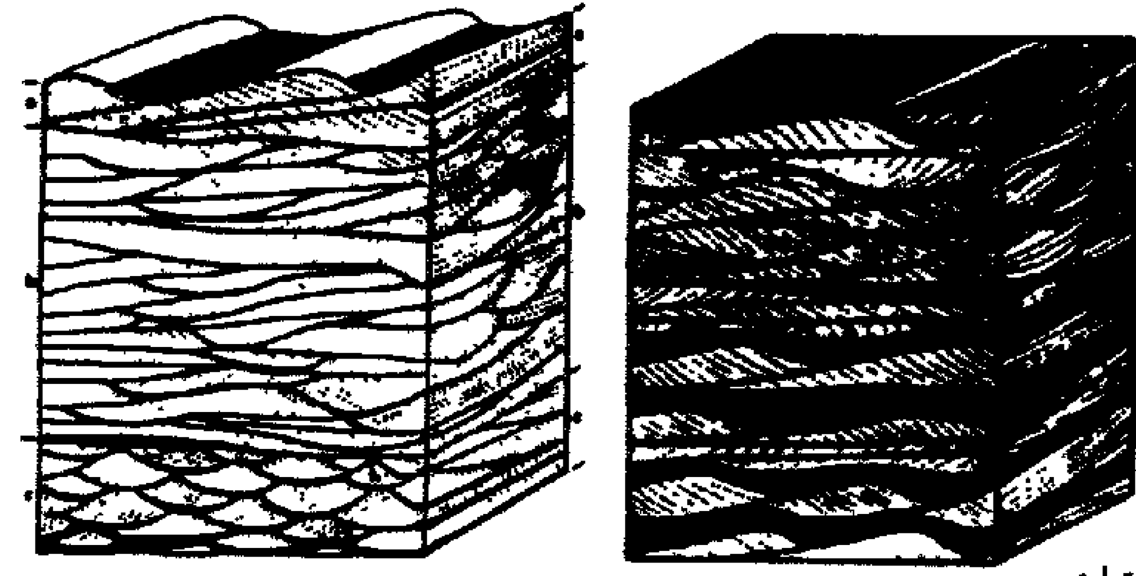
A



شكل S.44c. تسمية أنواع أطقم التطبق (Conyebeare and Crook 1982).

Stratification = bedding **تطبق أو ترتيب الطبقات**

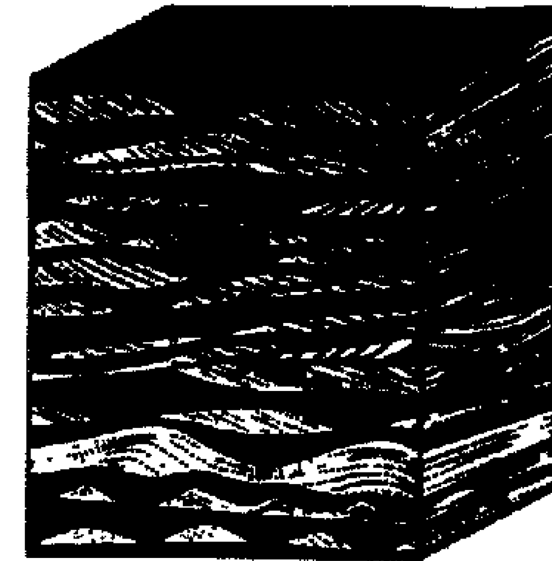
بنية تشكلت بوساطة ترسيب الرواسب في شكل طبقات أو طبيقات ورقائق (Laminae) وفي بعض الحالات يظهر التطبق بشكـل تطبق متقـطـع (Flaser bedding) ، أو بشكل تطبق متمـوج (Wavy bedding) ، أو بشكل تطبق عدسي (Lenticular bedding) ، (شكل S.45).



a. formed form current ripples with straight crests.
أ تشكل من تيار نيم مستقيم القمم

b. formed form current ripples with curved crests.
ب. تشكل من تيار نيم منحني القمم

c. formed form oscillation ripples.
جـ تشكل من نيم متأرجح



شكل S.45. بعض أنواع التطبق النادر (Blatt et al. 1972).

Stratigraphy **علم الطبقات**

أحد أفرع علم الأرض الذي يهتم بدراسة المتكون، والتركيب المعـدني، والتتـابـع الـطبقي، ومضـاهـاة الصخور الطبقية المتواجدة على القشرة الأرضية وخصائصها ومعرفة طرق وبيئة ترسيب الصخور المتطبقة.

Stratum = Bed **طبقة كبيرة**

طبقـة صخـرية ذات سمـك كبـير، وربما تحتوي على عدة طبقات صغيرة (Beds) ، (شكل S.44a).

Stream = River **جدول**

مجرى يتدفق فيه الماء، وهو مرادف لكلمة نهر إلا أن النهر أكبر حجماً من الجدول.

Striations **خطوط**

علامات خطية أو ذات حزوز أو خدوش متوازية بشكل عام

Strained quartz **مرو مشوه**

عبارة عن كوارتز يظهر تحت المجهر مشوه الأجزاء نتيجة تأثره بقوة الضغط (شكل S.43).

شكل S.43. مرو متأثر بالضغط (AAPG, Mem. 28, 1979).

Strata = beds **طبقات**

جمع طبقة كبيرة (Stratum) ، وتشكل الطبقة الكبيرة (Stratum) قطاعاً لمتكون يتكون بشكل شامل تقريباً من نوعية المادة الصخرية نفسها. وربما تتكون الطبقة الكبيرة من عدد لا حصر له من الطبقات الصغيرة (Beds) ، وربما تتكون الطبقة الصغيرة (Bed) من عدد لا يذكر من الطبيقات (Layers). ويصعب التمييز بين الطبقة الصغيرة والطبيقة في معظم الأحيان. (أشكال S.44a, S.44b, T.5). وتعزى تسمية التطبق (Stratification) إلى اختلاف أنواع أطقم التطبق (Set of strata) ، (شكل S.44c).

شكل S.44a. تقسيم وتسمية التطبق (Friedman and Sanders 1978).

Standard deviations = Sorting coefficient **مقياس الانحراف المعياري**

ويدل هذا المقياس على تصنيف الحبيبات (انظر Sorting coefficient).

Star dune **كثيب نجمي**

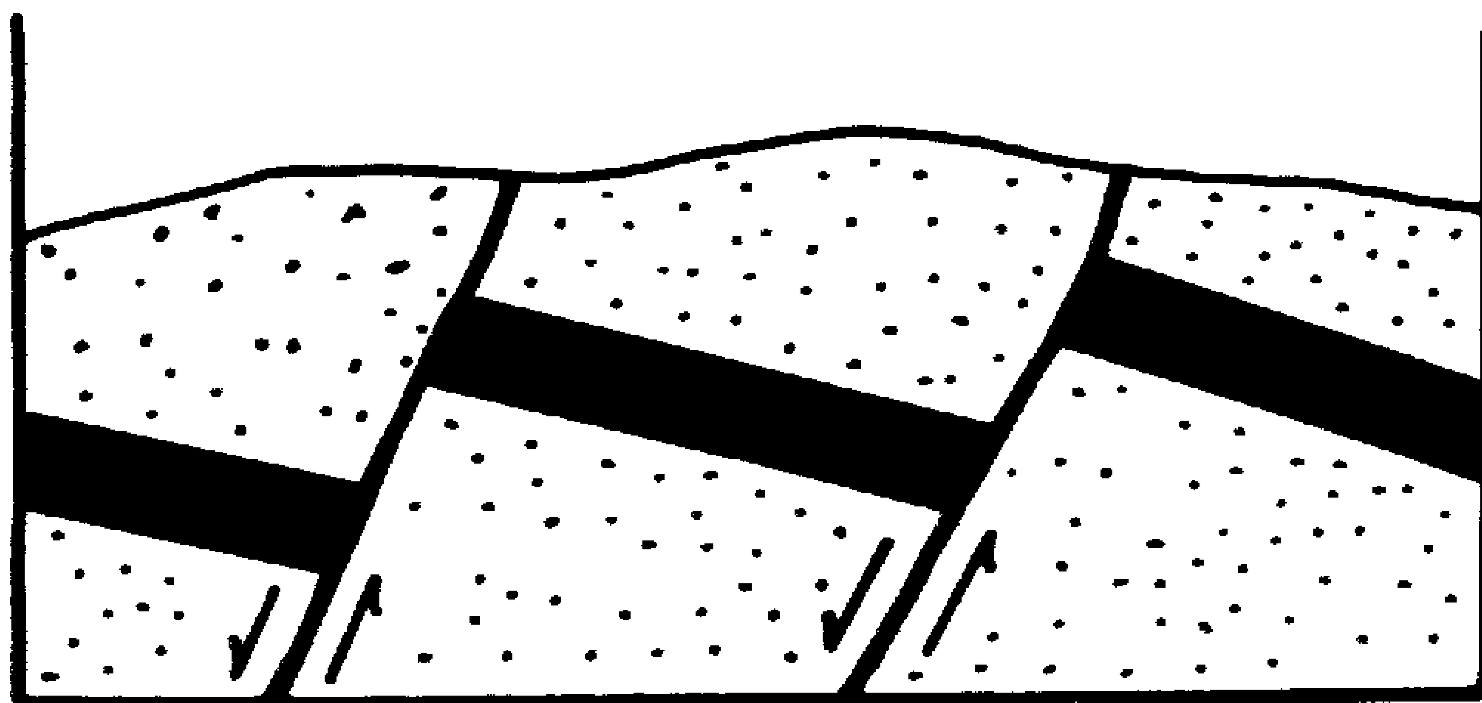
كثيب مرتفع جدًا من الوسط. وتمتد من الوسط ثلاث أو أربع أيد من الرواسب الرملية في اتجاهات مختلفة (شكل D.25b, S.7a).

Stelleroidas **نجميات**

رتبة من شوكيات الجلد لها خمس أذرع تشبه النجوم (شكل F.7).

Step fault **صدع سلمي أو متراكب**

عبارة عن صدع متكرر ومتراكب الحدوث، ويظهر بشكل دعْسات السلم (شكلا F.6b, S.41).

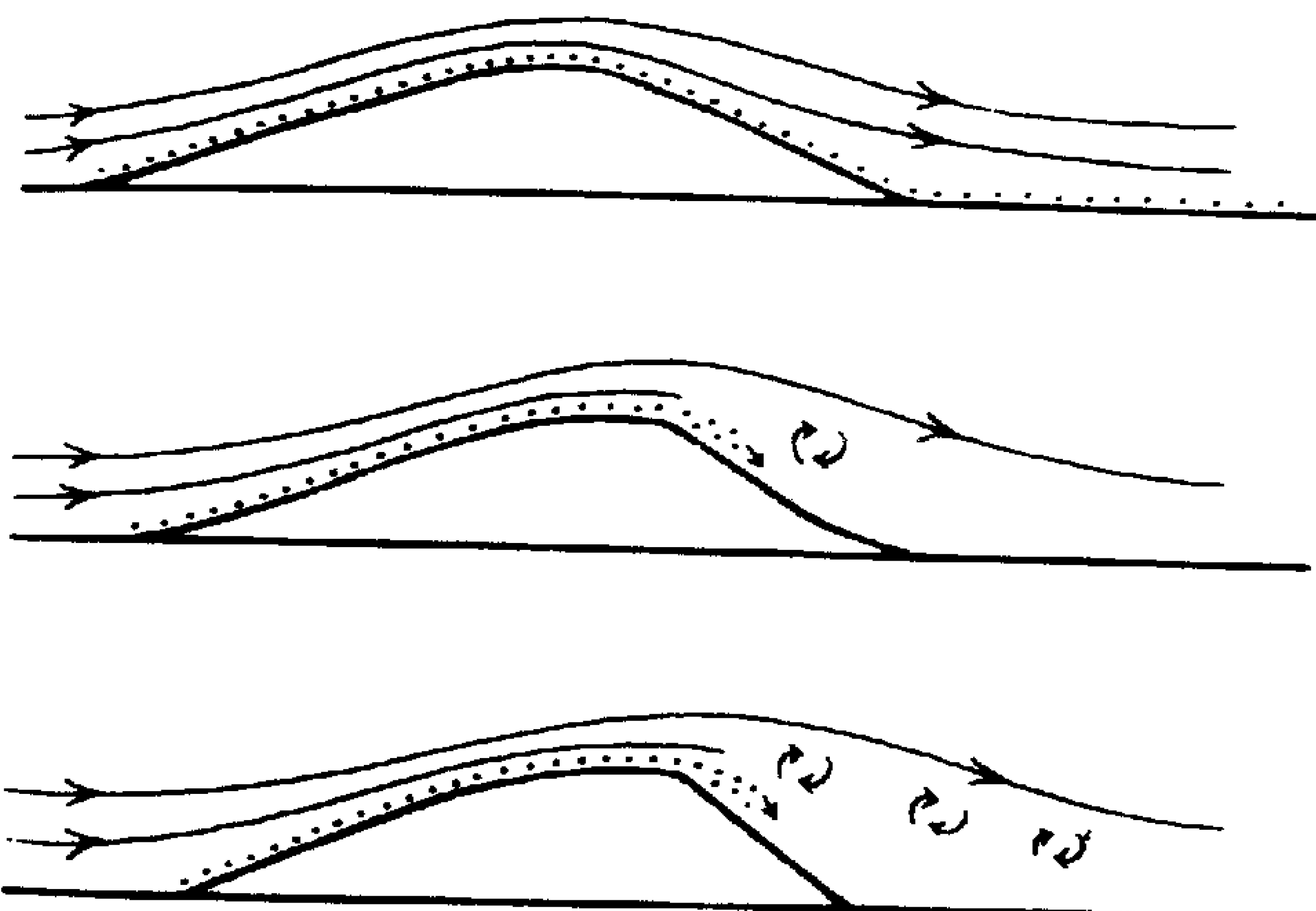


STEP FAULT

شكل S.41. صدوع سلمية.

Stoss side **الجانب المواجه لأعلى التيار في علامات النيم**

(شكلا R.10, S.42) ، (انظر Ripple marks).



شكل S.42. جانب مواجه لأعلى التيار (Stokes et al. 1978).

معادن ثابتة أو مقاومة **Stable minerals**

مثـل معـدن المـرو، أو السليكـا، والمعـادن الثقيلة مثـل: الزركون، والتورمالين، والجارنت، والروتيل. . . الخ.

مرحلة **Stage**

وحـدة طبقيـة زمنية تقـع تحـت النسـق (Series) ، (شكل C.15).

الهوابط الكلسية **Stalactites**

رواسب معـدنية مخروطية أو أسطوانية الشكل، تتكون من كلسيت أو أراجـونيت، وتكـون نازلـة من سقف المغارة أو الكهف (شكل S.40).



شكل S.40. الصواعد والهوابط الكلسية (Tindall and Thornhill 1975).

الصواعد الكلسية **Stalagmites**

أعمدة، أو نتوءات جبلية الشكل من كربونات الجير، ترتفع من أرضية حجـر جير المغارة، وتتشكل من مياه ساقطة من الهـوابط العلوية المشحونة بكربونات الجير، وغالبا ما تلتقي الهوابط بالصواعد مشكلة عموداً من أرضية المغارة إلى سقفها (شكل S.40).

كرة، كروي **Sphere = equant**

هي إحدى الرتب التي تشير إلى شكل الحبيبة عندما تكون محاورها الداخلية متساوية (شكل B.24).

تكور، درجة التكور **Sphericity**

الدرجة التي يقترب فيها شكل الحبيبة إلى شكل الكرة، ويُحَدَّد تَكَوُّر الحبيبة بإيجاد النسب المتواجدة بين محاورها الداخلية، ويتشكل التكور الحبيبي من أربع رتب وهي: الكرة (Sphere) ، والـقضيب (Rod) ، والأسـطوانـة (Disc) ، والنصل (Blade) ، (شكل P.6).

تجوية كروية **Spheroidal weathering = Exfoliation**

تجوية دائرية تحدث للصخر بسبب الضغط الداخلي الناجم عن التجوية الكيميائية وليس بسبب تقليل الضغط من خارج الصخر نتيجة عملية الحت (شكلا E.10, S.39) ، (انظر Exfoliation).



شكل S.39. تجوية كروية (Stokes et al. 1978).

ثابت أو مستقر **Stable**

صفة تستخدم عند الإشارة إلى بعض المعادن عديمة التغير التي تكون أكثر مقاومة للتجوية مثل معدن المرو أو الكوارتز. بخـلاف المعادن غير الثابتة والضعيفة المقاومة للتجوية مثل معادن الفلسبار (Feldspars).

حيث تستخـرج قيم فآى من المنحنى الـتراكمي للعينـة.
ويوضح الجدول التالي معدلات معامل التصنيف:

١ ـ أقل من ٠,٣٥	تصنيف جيد جداً
٢ ـ من ٠,٣٥ إلى ٠,٥٠	تصنيف جيد
٣ ـ من ٠,٥٠ إلى ٠,٧١	تصنيف حسن
٤ ـ من ٠,٧١ إلى ١,٠	تصنيف متوسط
٥ ـ من ١,٠ إلى ٢,٠	تصنيف ردىء
٦ ـ من ٢,٠ إلى ٤,٠	تصنيف ردىء جداً
٧ ـ أكبر من ٤,٠	عديم التصنيف

(Folk and Ward, 1957)

مصدر الرواسب **Source**

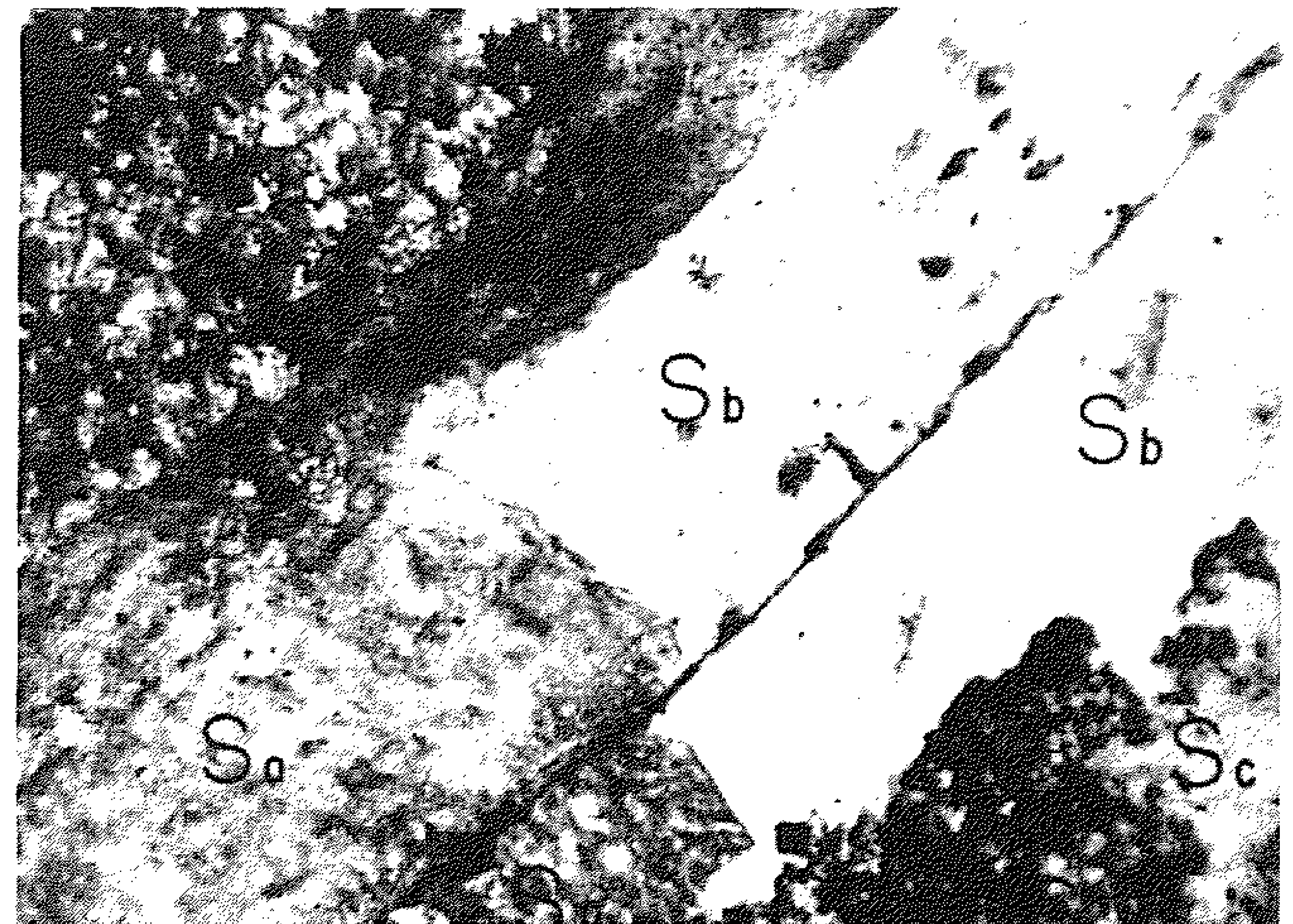
منطقة الأصل أو المنشأ التي انساقت منها الرواسب.

الصخرة الأم **Source rock**

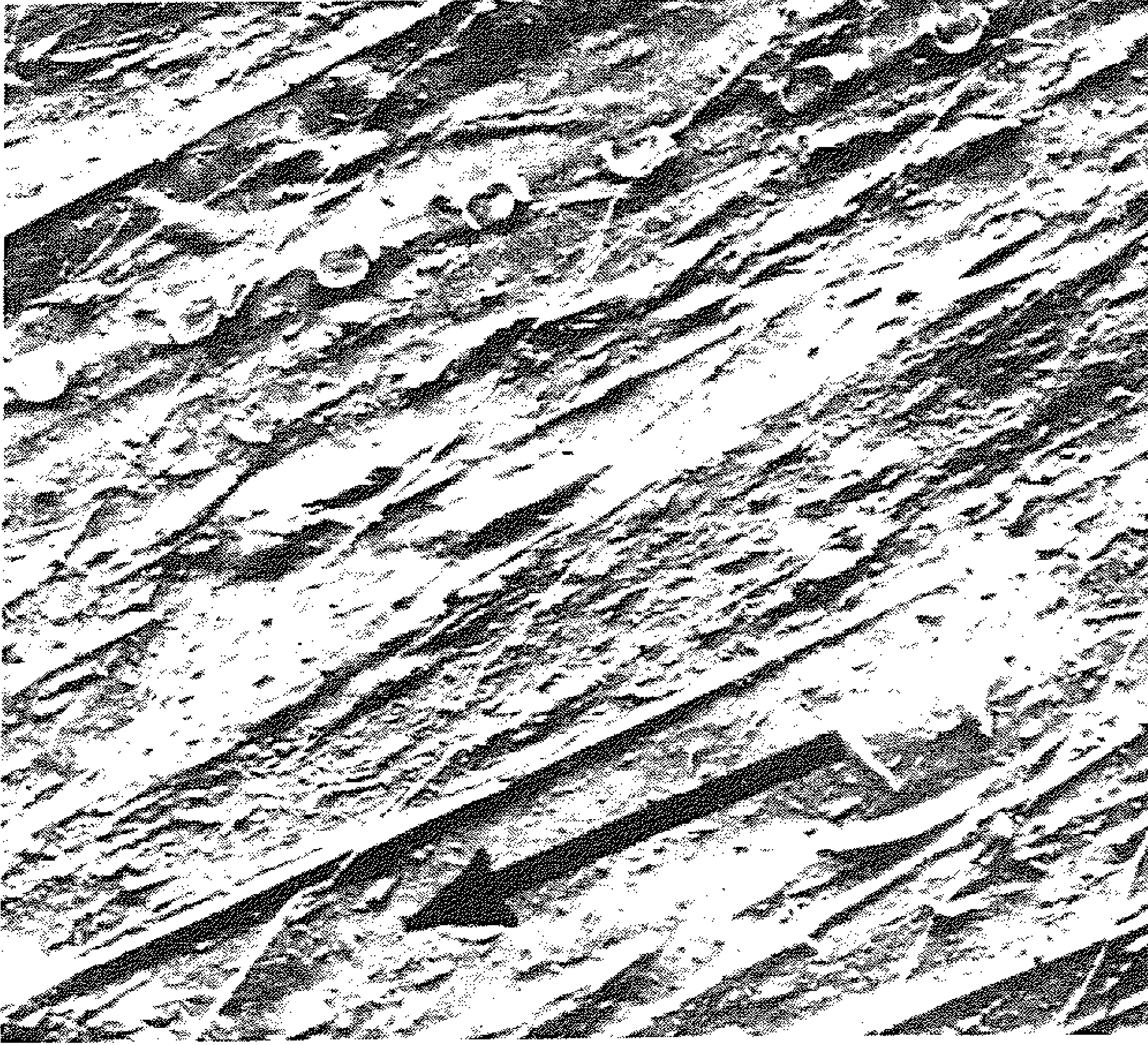
هي الصخرة الرئيسة التي انساقت منها الرواسب، وقد تشكل الصخرة الأم مصدراً رئيساً للزيت الخام.

كلسيت لامع متبلور **Spar = Sparite**

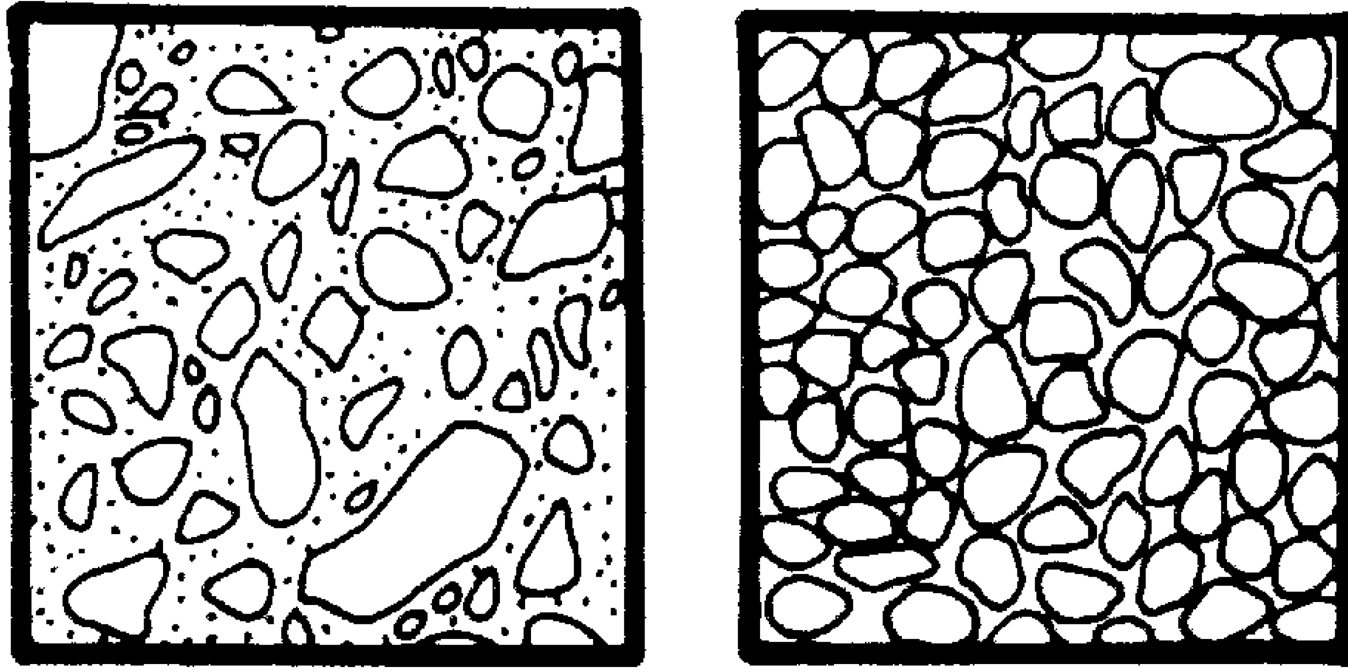
مادة كلسية لاحمة خشنة التبلور، وتكون شفافة أو شبه شفافة (شكل S.38).



شكل S.38. سباريت (كلسيت لامع متبلور) (Bricker 1971).



شكل S.36. علامات القاع (Friedman and Sanders 1978).



أ. ب.

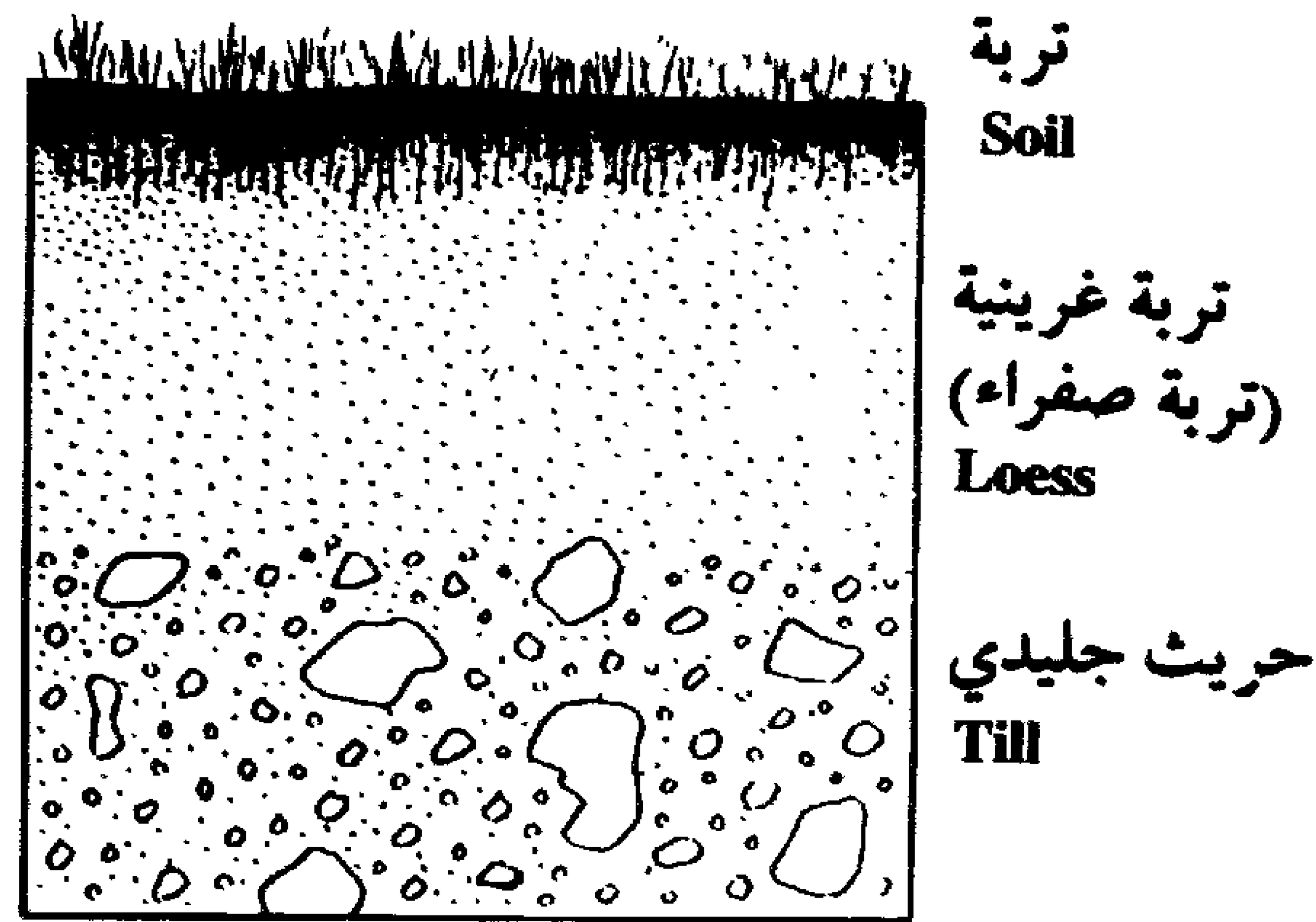
شكل S.37. جيد الاستدارة والتصنيف (Read and Watson 1974).

معامل التصنيف **Sorting coefficient = Standard deviation**

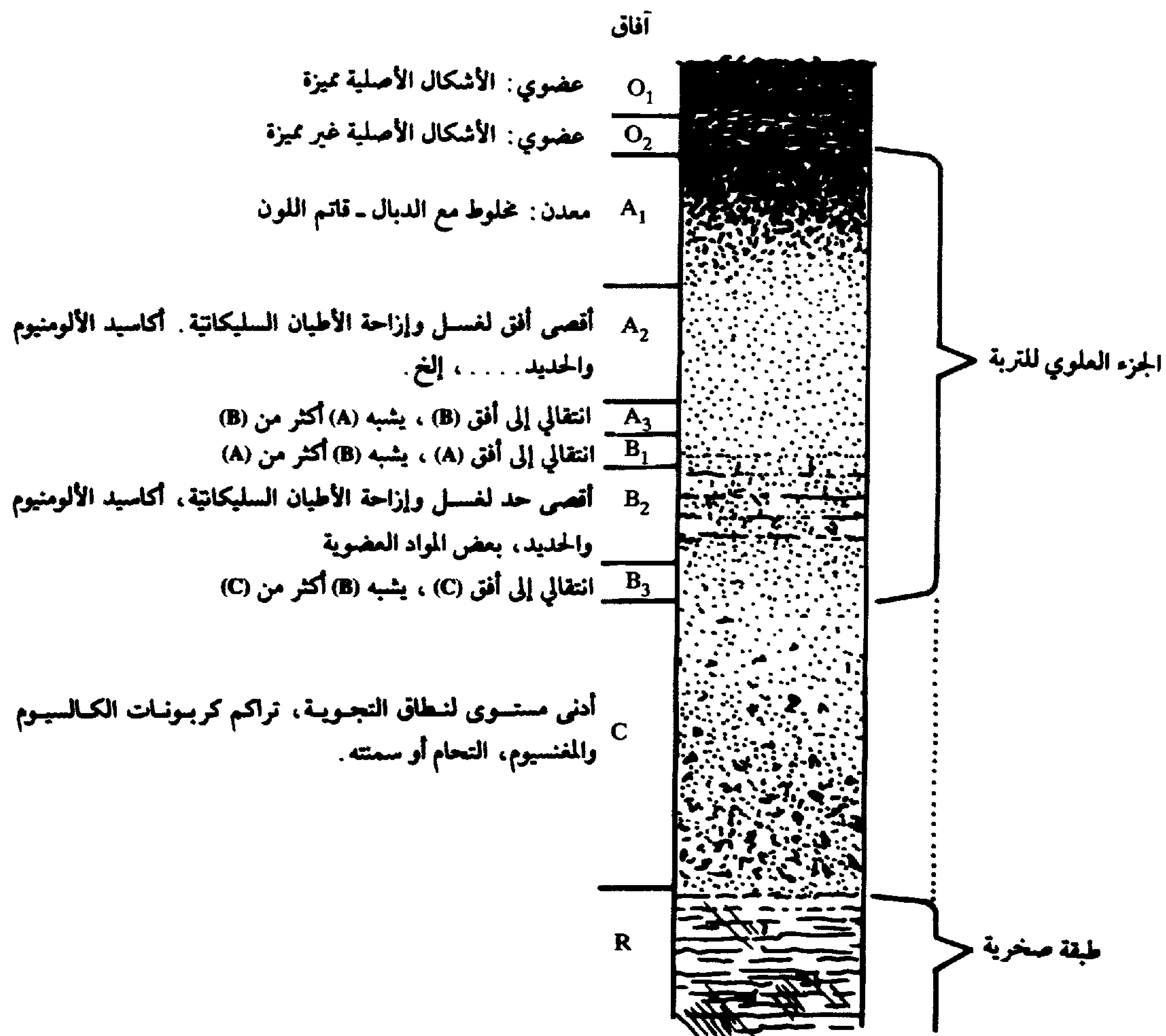
هو قياس حسابي يدل على درجة تصنيف الراسب حيث يتم حساب معدلات معامل التصنيف بتطبيق المعادلة التي وضعها العالم فولك وهي:

معامل التصنيف الشامل = (فآى ٨٤ ـ فآى ١٦) / ٤ + (فآى ٩٥ ـ فآى ٥) / ٦,٦

$$[\sigma_1 = \frac{\varnothing 84 - \varnothing 16}{4} + \frac{\varnothing 95 - \varnothing 5}{6{,}6}]$$



شكل S.35a. التربة (Stokes et al. 1978).



شكل S.35b. مقطع التربة.

Slump bedding = Glide bedding, Curly bedding, Hassock structure **تطبق منزلق**

هو التطبق المشوه نتيجة انزلاقه عبر منحدر بسبب حركة أرضية مثل الزلازل، ويساعد على ذلك عدة عوامل مثل: تشبع هذه الرواسب بالماء، وثقلها، والجاذبية، والمنحدر نفسه المترسب عليه هذه الرواسب، حيث يحدث الانزلاق قبل تصلب هذه الرواسب (أي ما زالت طرية).

Smectite **سمكتيت**

أحد مجموعة معادن الطين، وهو مرادف لمعدن المونتمورلونيت (Montmorillonite).

Soil **تربة**

مادة أرضية نتجت تحت تأثير عوامل التجوية الفيزيائية، والكيميائية، والحيوية في الصخور المعراة أو المكشوفة. وتدعم هذه المادة جذور النباتات، ويتكون مقطع التربة من ثلاثة آفاق (شكلا E.4, S.35).

Sole marks **علامات القاع**

أو علامات التشوه في طبقات القاع

تشتمل على علامات الأبواق (Flute marks) وعلامات التخطط (Groove marks) وعلامات الأداة (Tool marks)، (شكل S.36).

Solidification **تصلد أو تحجر**

العملية التي ينجم عنها تصلب أو تصخر الرواسب.

Solifluction **انهيار التربة أو انسيال التربة**

وذلك نتيجة تشبعها بالماء.

Solutes **رواسب محلولة/ مذابة**

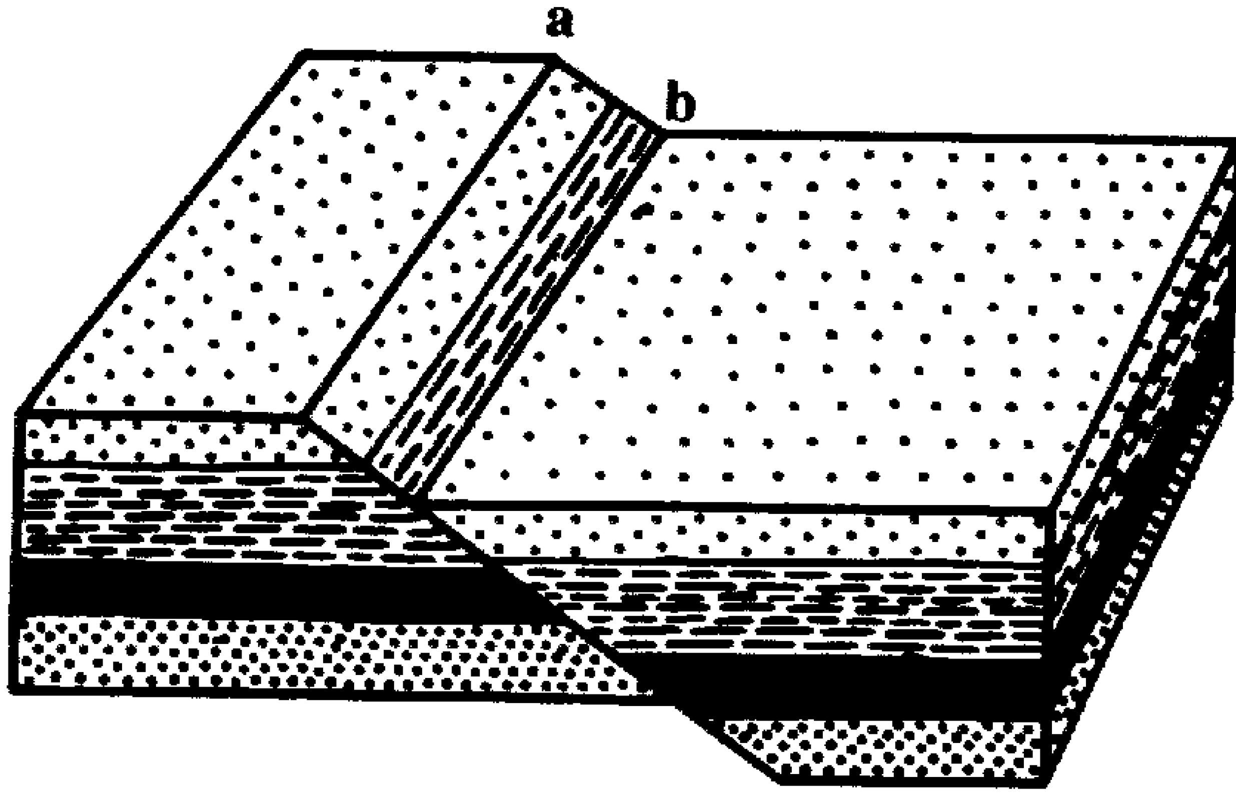
محاليل الرواسب أو مذاب الرواسب، إشارة إلى ذلك الجزء من الراسب أو المعدن القابل للذوبان مثل معادن الجير ومعادن البخر.

Solution **سائل أو سوائل**

وتعرف هذه بعملية الحل والذوبان.

Sorting **تصنيف الحبيبات**

قد يكون الصخر جيد التصنيف إذا كانت حبيبات ذات حجم واحد، وقد يكون رديء التصنيف إذا كانت حبيباته ذات أحجام مختلفة (شكل S.37).



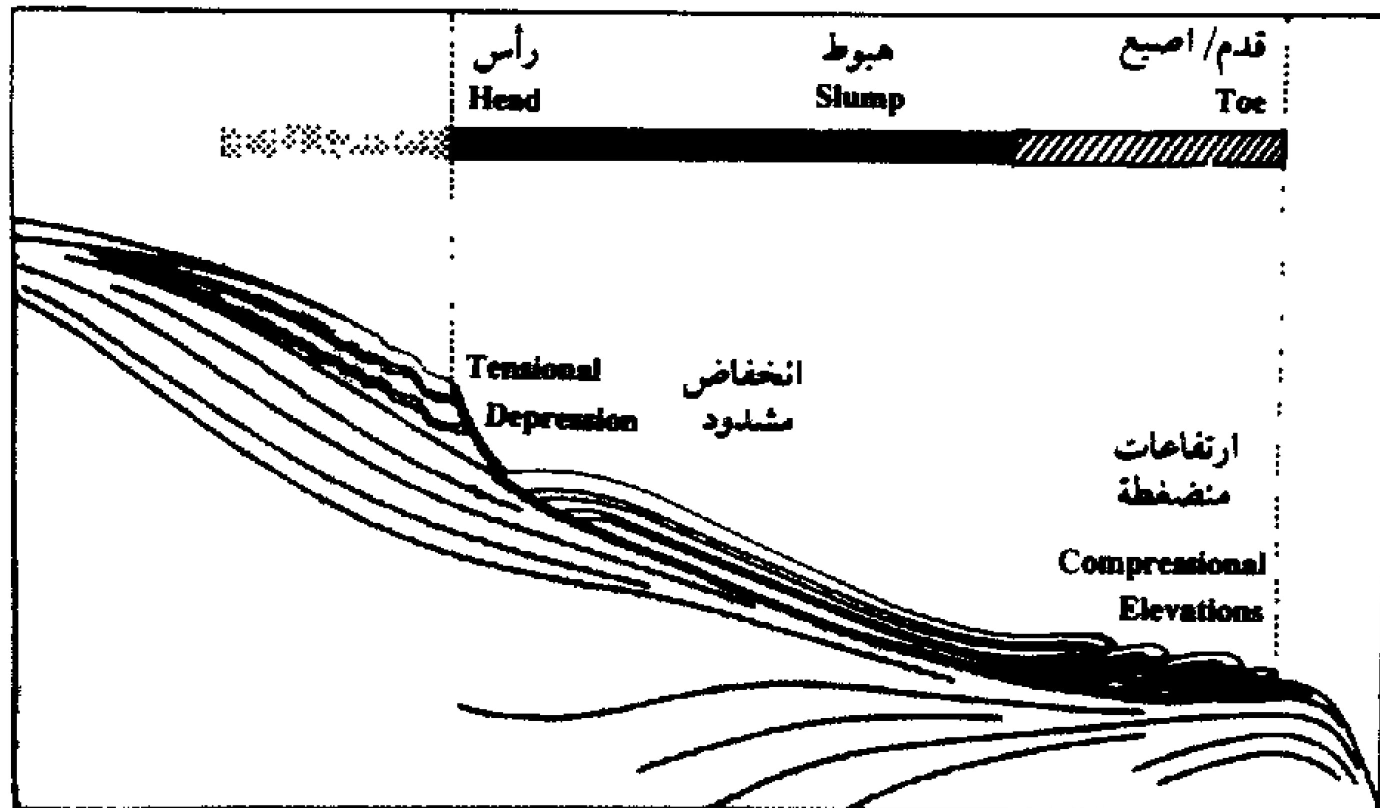
شكل S.33. صدع زاحف (Bilings 1972).

Slope **ميل، منحدر، انحدار**

السطح المائل أو المنحدر لتل، أو جبل، أو هضبة، أو سهل، أو أي جزء من سطح الأرض. والزاوية المتشكلة عن الأسطح تنحرف من الأفق.

Slump = Slope failure **انهيار، هبوط**

هو انزلاق المادة الصخرية من منحدرات عالية الانزلاق أو الزحف السفلي لكتلة صخرية، أو رواسب مفككة بأي حجم تتحرك كوحدة واحدة أو عدة وحدات فرعية، وعادة تأخذ حركة دورانية في الاتجاه الخلفي على محور شبه أفقي مواز للجبل أو المنحدر الذي منه تنزل هذه الكتلة أو الرواسب (شكل S.34).



شكل S.34. انهيار أو هبوط (Reineck and Singh 1973).

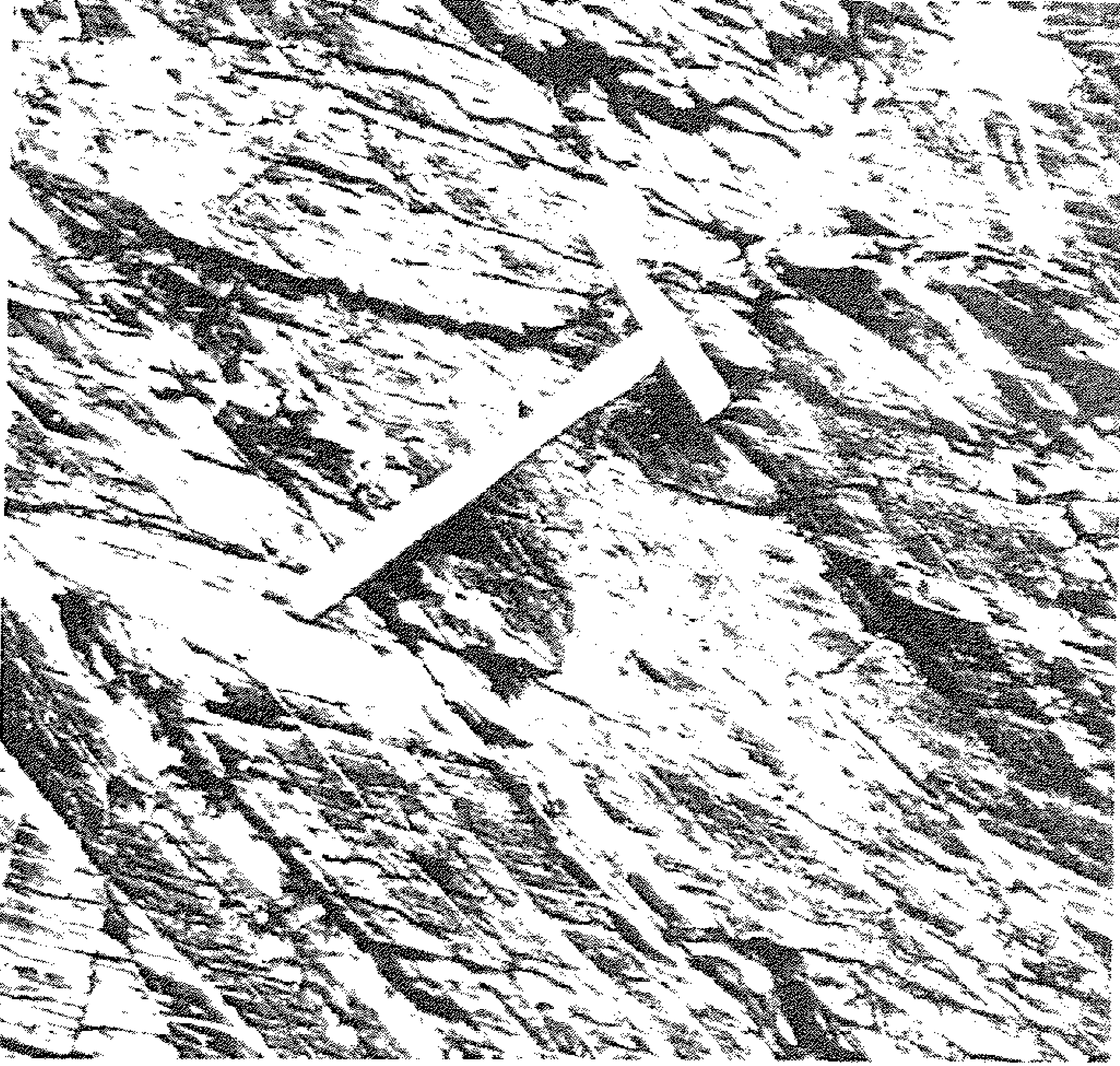
أيضا انزلاق الكتل الصخرية أو التربة في اتجاه أسفل الجبل (شكل S.33).

خبث Slag

بواقي حرق المعادن الفلزية.

اردواز Slate

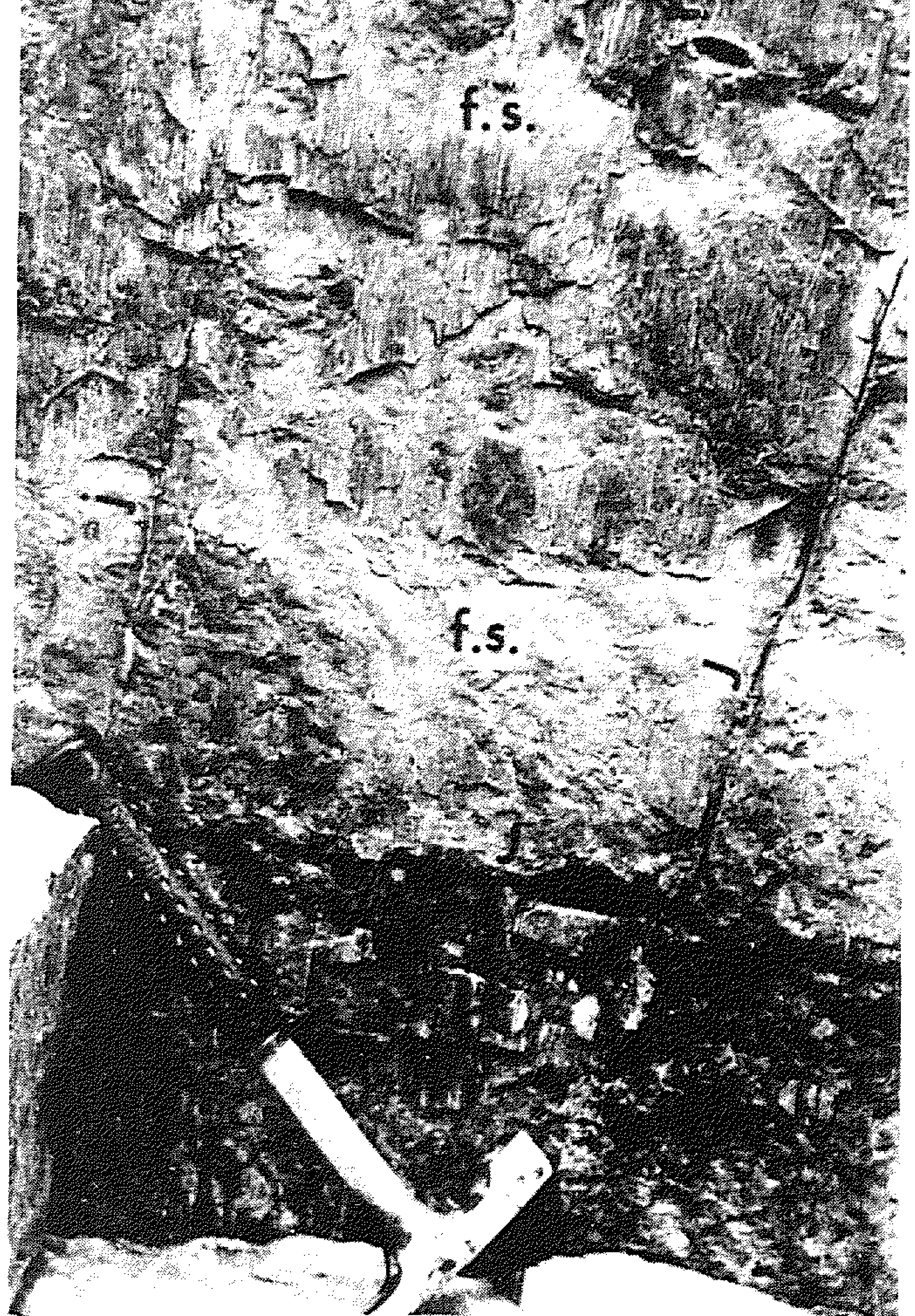
صخر متحول متورق دقيق الحبيبات تظهر فيه خاصية تصفح أو تفسخ بشكل جيد التطور (شكل S.30) وتسمى انفصاما اردوازيا، وأصله رسوبي، وهو حجر الطين الصفحي (Shale).



شكل S.30. حجر الإردواز (Stokes et al. 1978).

سطح مصقول أو جانب مصقول، صفاح Slickenside

الأسطح المصقولة عبارة عن أسطح صخور، أو جوانب الصخور التي صقلت من أثر حركة الصدوع وزحف الطبقات بعضها فوق بعض، وتتواجد على جوانب الصدوع، وتظهر فيها استطالة المعادن المسحوقة نتيجة الحركة التكتونية (شكل S.31).



شكل S.31. سطح مصقول نتيجة تأثير الصدع المصاحب (Twidale and Foale 1977).

انزلاق Slide

نزول كتلة أرضية أو صخرية عبر جانب الجبل أو التلة، وتنتهي بأسفله (شكل S.32).



شكل S.32. انـــــزلاق (Twidale and Foale 1977).

زحف Slip

صدع عادي ينتج عنه زحف الطبقات فوق بعضها. وهو

Sinuosity **انعطاف، تعرج، تمعج**

ينطبق على النهر المتعرج أو الكثير الانعطافات (Meander streams) ، (شكل M.8).

Size analysis = Sieve analysis **تحليل حجمي للحبيبات**

يتم عن طريق عملية النخل، ورسم المنحنيات الخطية، واستخراج معاملات كل من الانتشار والتصنيف والتفلطح . . . الخ .

Size parameters **مقاييس حجمية، أو معاملات حجمية**

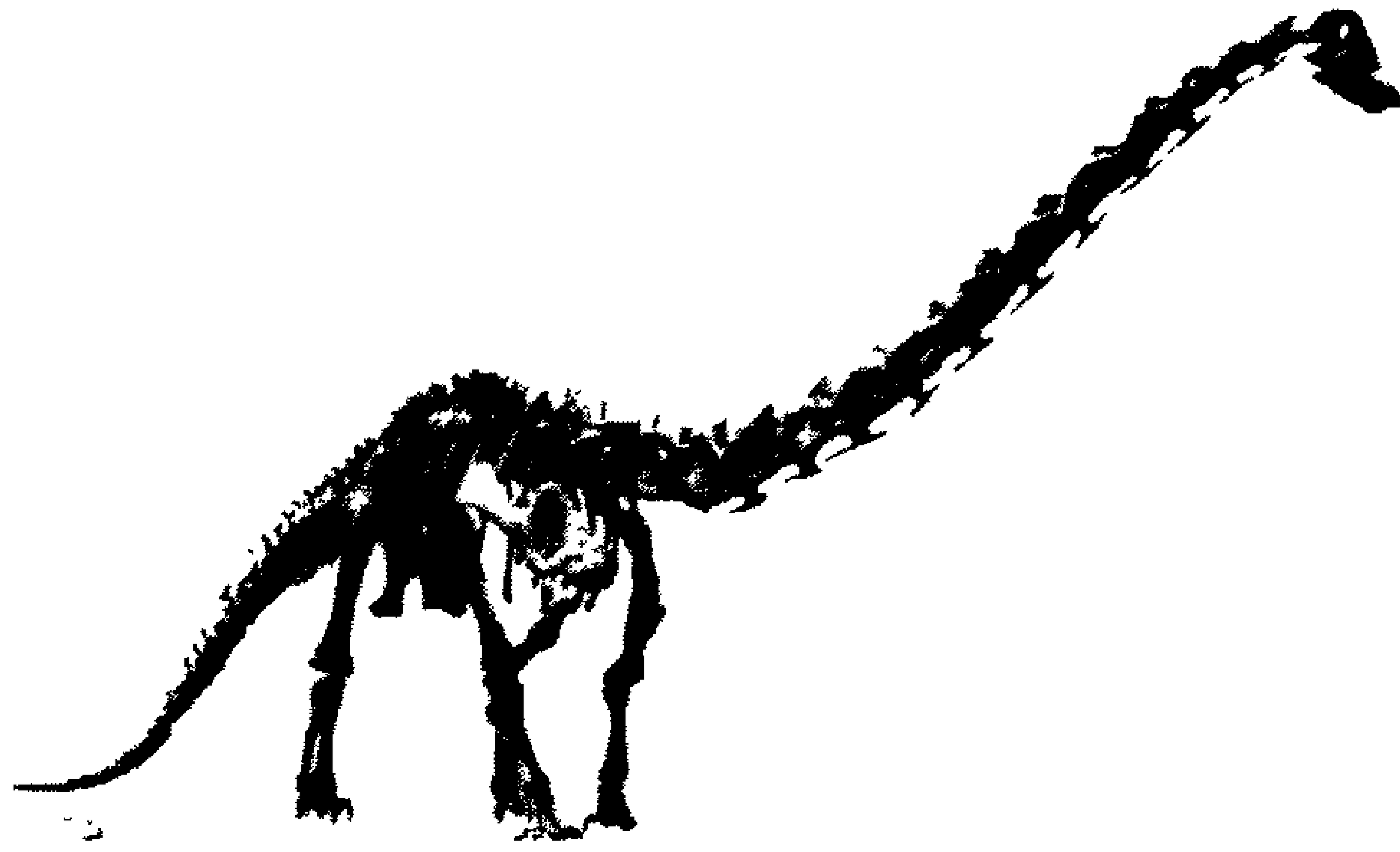
هي المعاملات المتعلقة بحبيبات الرمل، والمستنبطة من التحليل الحجمي للحبيبات .

Skelet **هياكل حيوانية**

حجر جير غني بالهياكل الحيوانية مثل الكوكينا (Skeletal limestone) ، (شكل C.37).

Skeleton **هيكل**

يشير إلى الهيكل العظمي للحيوانات الفقارية (شكل S.27).



شكل S.27. هيكل عظمي لحيوان الديناصور (Stockes and Judson 1968).

Skewness **مقياس الانحراف أو التذبذب**

يتم حساب معدلات معامل الانحراف المعروف بمعامل الحيود بتطبيق المعادلة التي وضعها العالم فولك وهي :

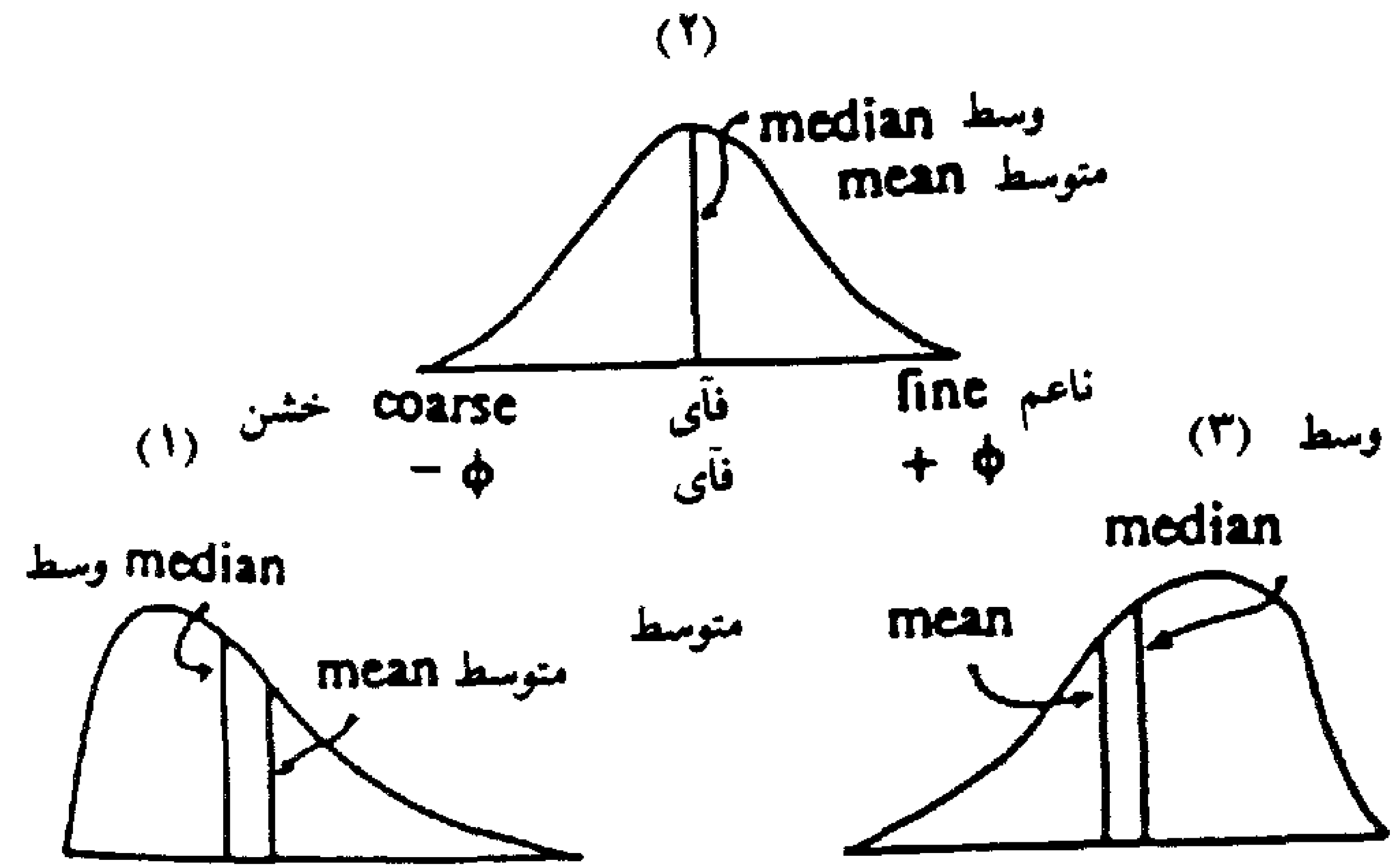
معامل الانحراف الشامل = (فآى١٦+فآى٨٤-٢فآى٥٠) / ٢ (فآى٨٤ - فآى١٦) + (فآى٥+فآى٩٥-٢فآى٥٠) / ٢ (فآى٩٥ - فآى٥)

$$[SK_I = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 - 2\emptyset 50}{2(\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 5 + \emptyset 95 - 2\emptyset 50}{2(\emptyset 95 - \emptyset 5)}]$$

حيث تستخرج قيم فآى من المنحنى التراكمي للعينة .

ويمكن استنتاج معامل الحيود من الشكل (S.28) الذي يمثل الحالات الثلاث التي يظهر بها معامل الحيود وهي كالتالي :

١) يكون موجباً إذا كانت نسبة الحبيبات الخشنة عالية .



شكل S.28. معاملات الحيود (Leeder 1982).

٢) يكون سالباً إذا كانت نسبة الحبيبات الناعمة عالية .

٣) يكون عادياً أو متماثلاً إذا كانت نسبة الحبيبات ذات الحجم المتوسط (Medium grains) عالية .

ويوضح الجدول التالي الحالات الثلاث لمعامل الحيود:

١ ـ حيود موجب	+١,٠٠ إلى +٠,١
٢ ـ حيود عادي أو متماثل	+٠,١ إلى -٠,١
٣ ـ حيود سالب	-٠,١ إلى -١,٠٠

(Folk and Ward, 1957)

Slab or slabstone **لوح أو صفيحة صخرية**

صخر انفصامي ذو رقائق متوازية تنفصم أو تنفصل بشكل أطباق متطاولة يصل سمكها إلى حوالي خمسة سنتيمترات أو أقل (شكل S.29).



شكل S.29. صفيحة من طين صفحي نفطي (Stokes et al. 1978).

Silt **غرين**

تتراوح أحجام جسيماته بين ٠,٠٠٣٩ إلى ٠,٠٦٢٥ ملم (انظر مقياس ونتورث)، (شكل G.17).

Siltstone **حجر غرين**

غرين متصلب وهو أحد أنواع الصخور الرسوبية الفتاتية.

Silty **غريني**

صخر رسوبي غني بحبيبات الغرين، والمحصور أحجام حبيباته بين ٠,٠٠٣٩ إلى ٠,٠٦٢٥ ملم.

Silty shale **حجر طين صفحي غريني**

أحد أنواع الصخور الرسوبية الفتاتية. وهو عبارة عن طين صفحي تكثر فيه نسبة الغرين.

Silurian **سيلوري**

وهو العصر الثالث من دهر الحياة القديمة (شكل G.4).

Sima **سيما**

النطاق الداخلي من القشرة الأرضية المكون من صخور تقل فيها نسبة السليكا وتزيد نسبة المغنسيوم مثل البازلت.

Simple cross-stratification = Planar cross-bedding **تطبق متقاطع بسيط**

طبيقات مائلة ومحصورة بين سطحين متوازيين. (انظر Cross bedding) ، (شكلا C.46, C.47b).

Sinkhole **بالوعة**

حفرة كبيرة توجد في الصخور الرسوبية الكلسية مثل حجر الجير، أو في صخور المتبخرات، مثل الجبس والأنهيدريت، وتنشأ نتيجة انحلال (ذوبان) أجزاء من الصخر. وتكون هذه الحفرة متصلة بغيرها من الحفر بممرات تحت أرضية.

Sinter **لبيدة، قرارة متلبدة، كتلية**

راسب كيميائي ترسب من معدن الينبوع سواء كان ينبوعاً حاراً أو بارداً. تتكون اللبيدة السليسية من سائل، وتسمى جيسيريت (Geyserite) وفيوريت (Fiorite). وتتكون اللبيدة الجيرية من كربونات الكالسيوم وتسمى توفا (Tufa) ، أو ترافرتين (Travertine) ، أو مرمر شرقي (Onyx marble).

Silica (SiO_2) **سليكا**

ثاني أكسيد السليكون، وهو المعروف بمعدن المرو، أو الكوارتز.

Silica gel **سليكا غروية**

محلول السليكا الغروي.

Siliceous **رزغة سليسيه**

راسب لجي دقيق الحبيبات به أكثر من ٣٠٪ مواد عضوية الأصل. النسبة القصوى منه عبارة عن مواد هيكلية سليسية شكلتها حيوانات ونباتات عالقة في أعماق البحار.

Siliceous deposits **رسابات سليسية**

هي الرواسب الغنية بمعدن المرو.

Silicification **تسليس أو تسلكن**

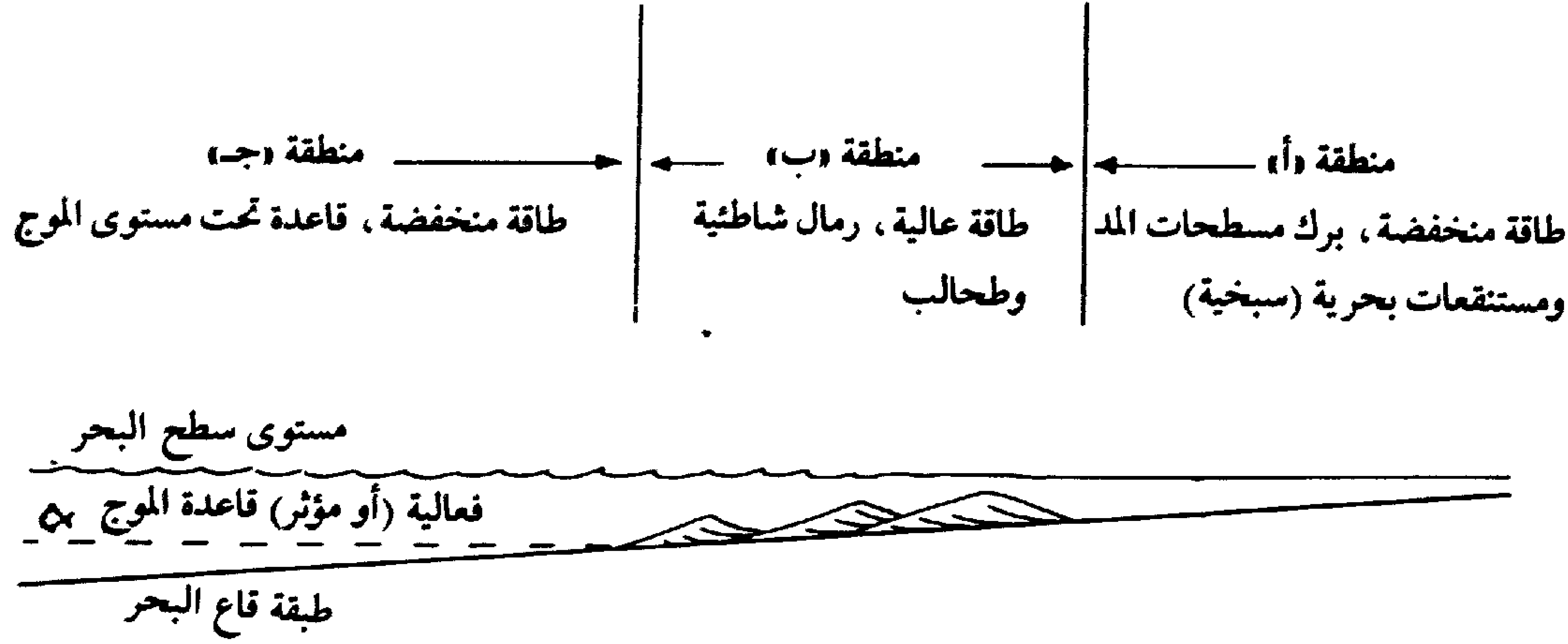
عملية يتم خلالها إحلال السليكا محل أي مادة أخرى سواء كانت معدنية أو عضوية. وتكون مادة السليكا المتشكلة دقيقة الحبيبات في هيئة كوارتز أو كالسيدوني أو أوبال. وقد تملأ الفراغات أو تحل محل المعادن الموجودة. وتشمل هذه جميع العمليات سواء كانت الصهارية المتأخرة أو الحرمائية أو النشأة المتأخرة.

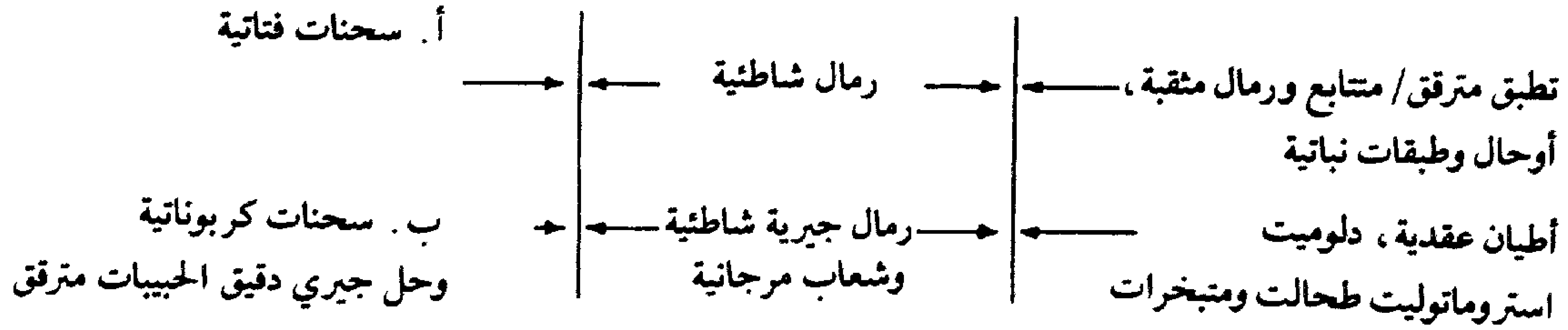
Silicified wood = Petrified wood **خشب متسيلس**

ينتج من إحلال السليكا محل المادة العضوية في الخشب، وتكون محتفظة بالشكل والبنية الخشبية. وتظهر السليكا هنا في شكل حجر الأوبال، أو الكالسيدوني، وهذه عبارة عن محاليل السليكا (شكلا F.17, S.26).



شكل S.26. خشب سليسي (Stokes et al. 1978).





شكل S.24. منطقة مغمورة بمياه البحر (Selley 1976).

وذلك لاستخراج المعاملات الحجمية مثل معامل الانتشار ومعامل التصنيف ومعامل التفلطح . . . الخ.

قشور سليسية أو صوانية صلبة **Silcretes**

تتشكل في آفاق التربة الغنية بالحديد، أو الألمونيوم، أو السليكا، وعادة تأخذ موضعاً عميقاً في داخل التربة (شكل S.25).



شكل S.25. قشور سليسية (Twidale and Foale 1977).

خط الشاطىء **Shore line**

هو خط تقاطع البحر مع اليابسة. وتسمى المنطقة الواقعة مباشرة في اتجاه اليابسة شاطئاً أو ساحلاً.

شقوق التقلص **Shrinkage cracks = Contraction cracks**

هي من مرادفات شقوق الوحل، وشقوق الشمس، وجميعها من البنيات الرسوبية الدالة على بيئة جافة مرتفعة الحرارة. (أشكال D.12, M.21, S.50).

سيال **Sial**

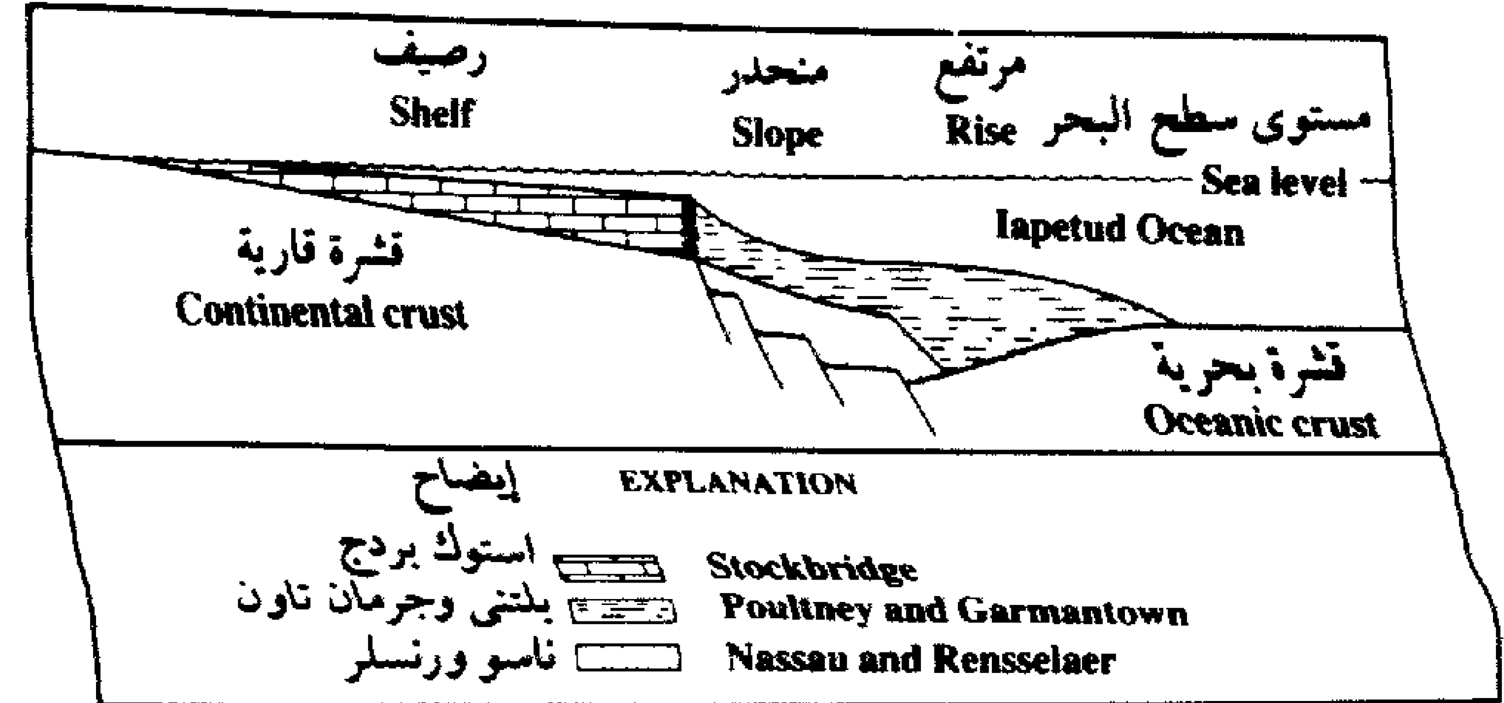
الغلاف الخارجي للقشرة الأرضية المكونة من الصخور التي تحتوي على السليكا والألمونيوم مثل الجرانيت.

سدريت **Siderite, ($FeCO_3$)**

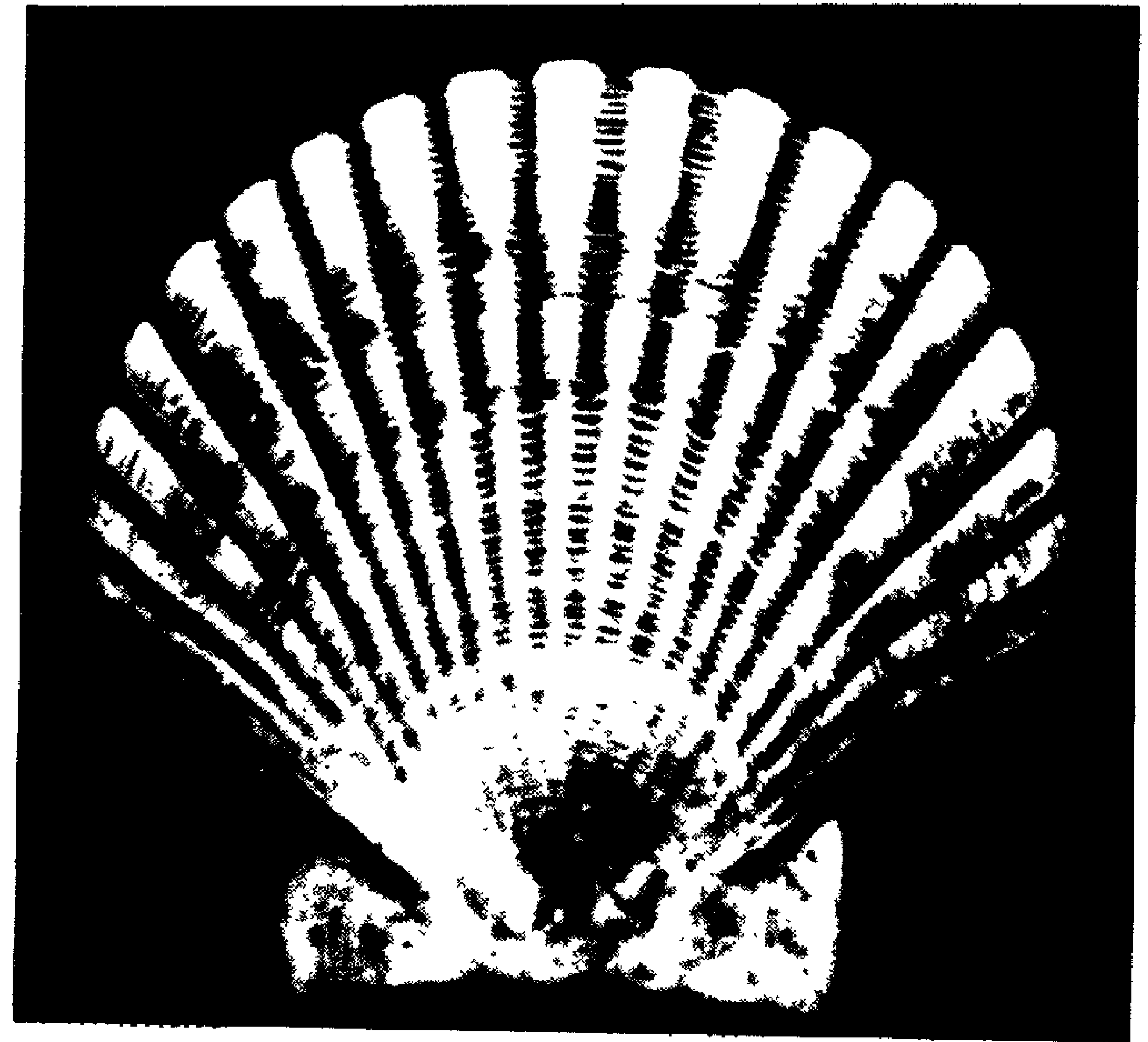
كربونات الحديد، وهو أحد معادن الكربونات.

طريقة التحليل بالمنخل **Sieve analysis = Size analysis**

تستخدم هذه الطريقة في التحليل الحجمي للحبيبات،



شكل S.22. رصيف بحري (Friedman and Sanders, 1978).



شكل S.23. محارة (Stokes et al. 1978).

أرصفة قارية **Shelves**

جمع رصيف بحري، وهي الأماكن الثابتة لكتلة صخرية بحرية قديمة تغطيها مياه فيضانات البحر بشكل دوري.

جزء من اليابسة مغمور تحت سطح ماء **Shoal**

هو جزء من الأرض مغطى إما بماء البحر، أو البحيرة، أو النهر، وهو قليل العمق. يقل عمقه تدريجيا، وبه ارتفاعات صخرية أو مرجانية، وهذه قد تعرقل سير الملاحة في هذه المنطقة (شكل S.24).

ساحل أو شاطىء أو ضفة **Shore**

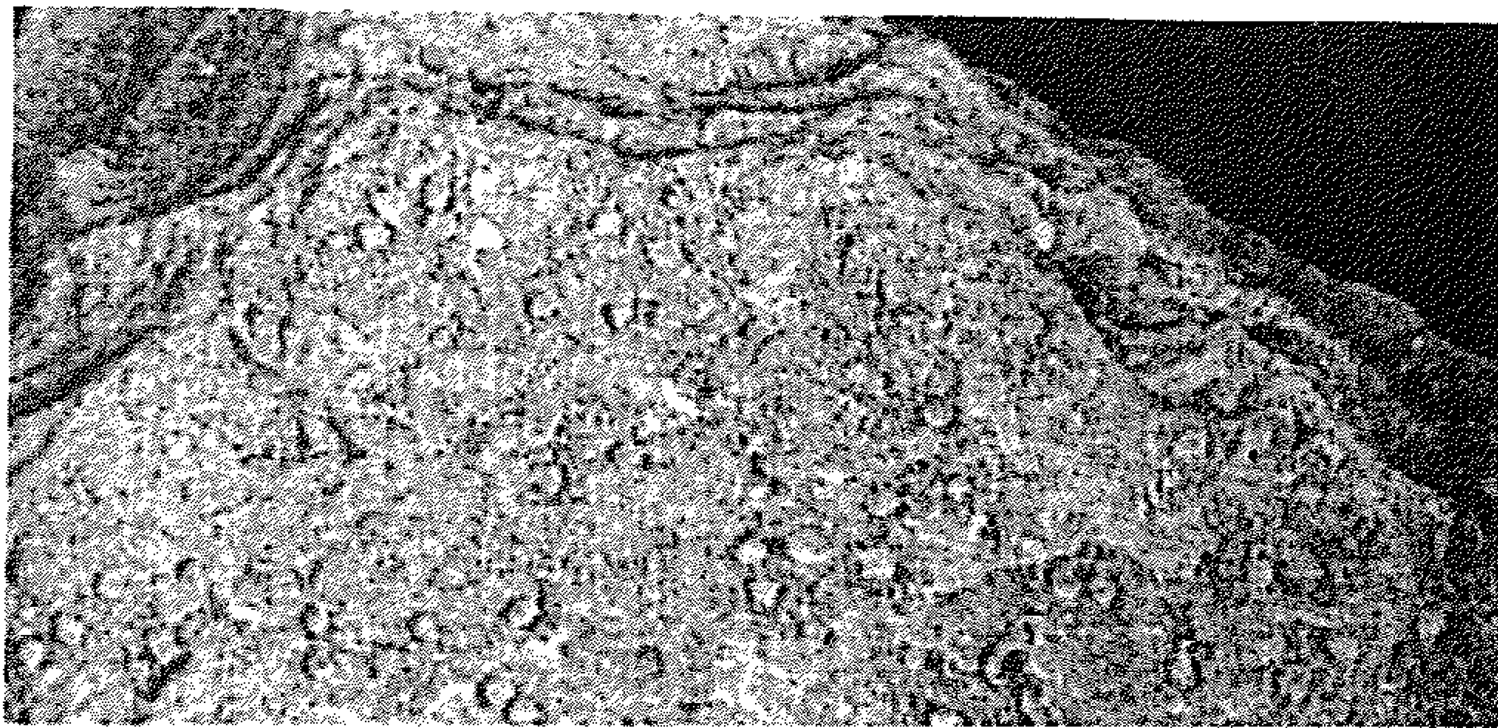
الحافة العامة لليابسة مع جسم مائي (شكل B.2).

قرارة شاطئية، رسابة شاطئية **Shore deposit**

هو الراسب الموجود في المنطقة الساحلية أو الشاطئية.



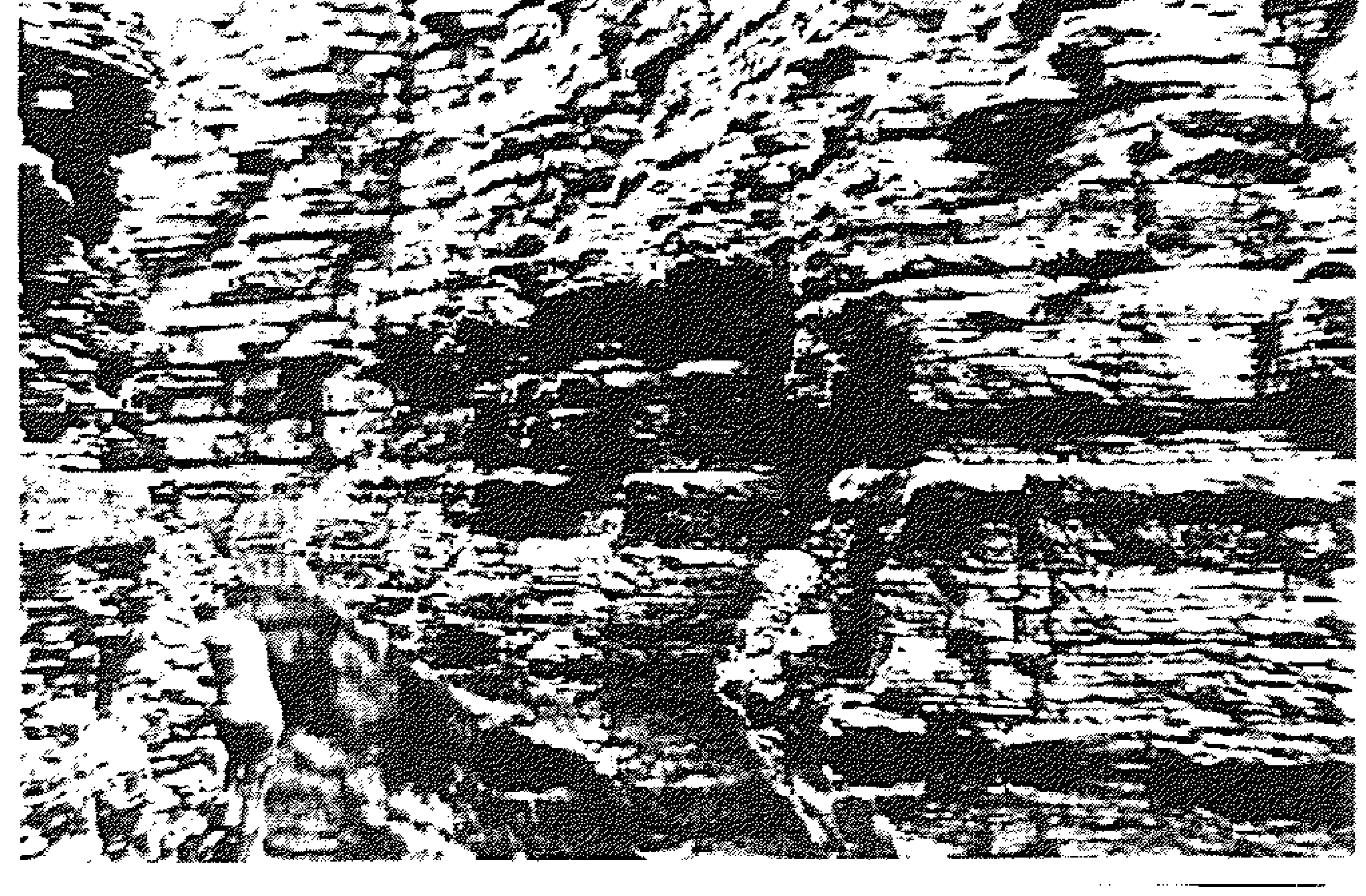
شكل S.20. تفسخات انفصامية صفائحية (Twidale and Foale 1977).



شكل S.21. صفائح من الطين الصفحي (Tindalle and Thornhill 1975).

صدفة، محارة **Shell**

غطاء الحيوان الصلب الذي يتكون بشكل عام من مادة جيرية، أو كيتينية، أو سليسية. (شكل S.23).



شكل S.19. طين صفحي (Twidale and Foale 1977).

Shaly siltstone **حجر غريني صفحي**

حجر غرين يحتوي على نسبة ضئيلة من الطين.

Shape = Form **شكل، مظهر، تشكل**

يشير إلى أشكال الحبيبات الرملية، حيث تتكون من أربع رتب: كرة، قضيب، أسطوانه، نصل (شكل P.6). انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Sheet joints **تفسخات أفقية، أو صفائحية**

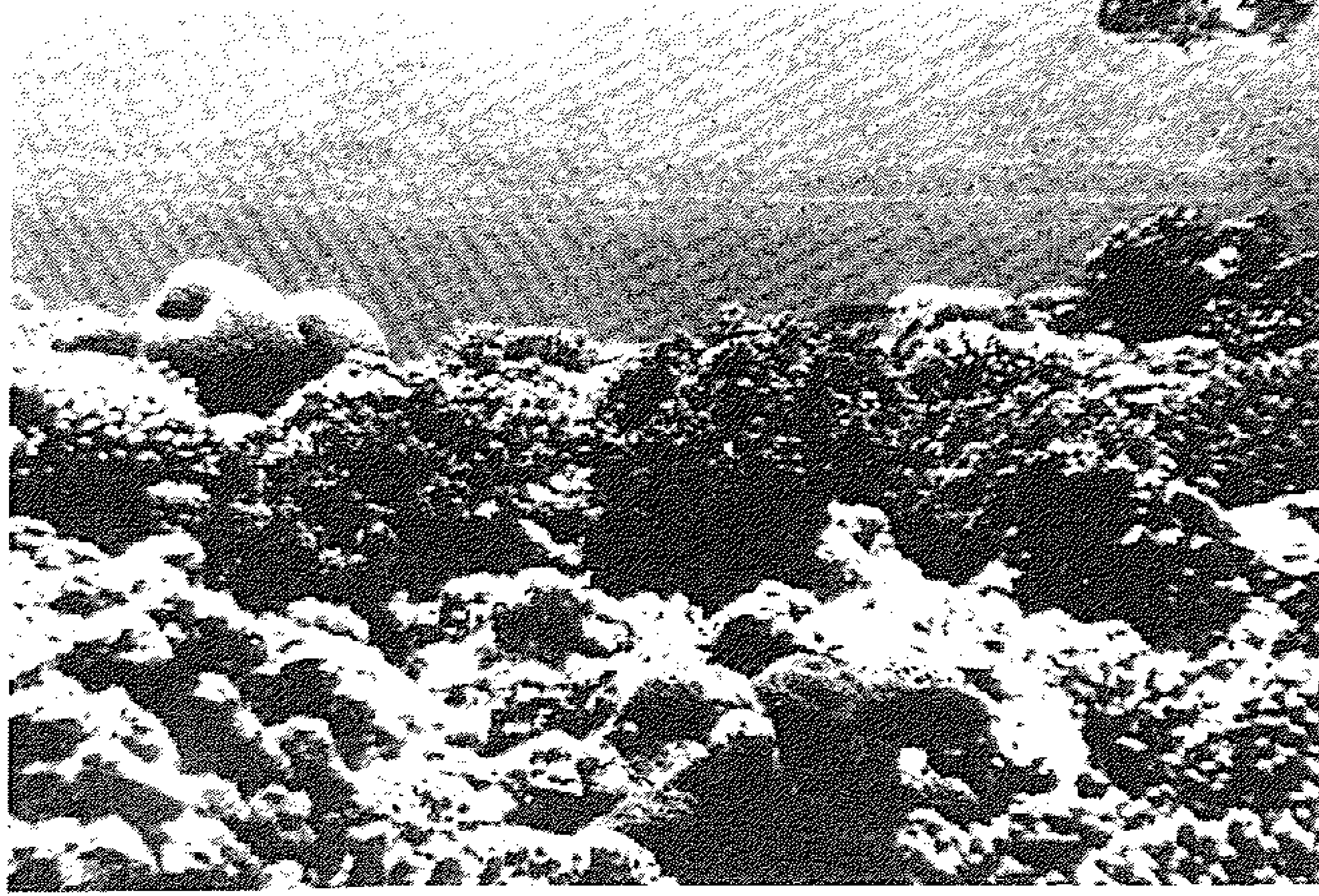
إشارة إلى طبيعة انفصام بعض الصخور حيث تظهر بشكل صفائحي (أو لوحي)، ويتم الانفصام في الاتجاه الأفقي (شكل S.20).

Sheets **صفائح، أغطية**

ينطبق على جسم رسوبي متطاول ومتسع المساحة يشبه الصفائح مثل صفيحة الرمل، أو الغطاء الرملي، أو صفائح الطين الصفحي (شكل S.21).

Shelf **رصيف، أو رف قاري، أو عتبة قارية**

منطقة في المحيط تمتد من الخط المغمور دائما إلى عمق مائة وخمسين متراً تقريباً حيث ينتهي بمنحدر شديد إلى مناطق بحرية عميقة جداً، راجع الرصيف القاري (Continental shelf)، (شكلا S.22, T.13).



شكل S.18. أحياء مُقْعَدَة (Friedman and Sanders 1978).

Set **طقم أو مجموعة**

مجموعة علامات صخرية مستوية ومتوازية، مثل الشقوق، والصدوع، والسدود، والعروق، أو أطقم أجزاء رواسب الدلتا، وأطقم التطبق الطبقي... الخ (شكل C.46).

Settle **استقر، سكن، هبط، استوطن، ترسب، روَّق**

ينطبق هذا المصطلح على استقرار الراسب في وسط مائي، أو على سطح الأرض وذلك عندما يفقد عامل النقل (الماء أو الهواء) سرعته.

Settling **ترسب، استقرار، هبوط، ترسيب**

أحد طرق ترسيب الجسيمات الرسوبية، انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Settling velocity **سرعة الاستقرار**

ينطبق على سرعة استقرار جسيمات الراسب في قاع الترسيب.

Shale **طين صفحي، طَفْلْ**

صخر رسوبي مترقق، ويتكون بشكل كبير من جسيمات طين ويمتلك خاصية التورق أو التصفح (Fissility) بحيث تنفصم الرقائق الطينية موازية للتطبق (شكل S.19).

Shale formation **تكوين طين صفحي**

ستكون غني بطبقات الطين الصفحي (شكل S.19).

Shale oil = Oil shale **الزيت الحجري**

هو الزيت المقطر من الطين الصفحي الغني بالنفط، ويمكن استخلاص النفط عن طريق رفع درجة حرارته.

الطبقية السيزمية **Seismic stratigraphy**

دراسة الطبقات تحت سطحية بوساطة جهاز الاهتزاز الجيوفيزيائي لمعرفة تتابعها وبيئات ترسيبها.

نقل انتقائي **Selective transport**

مثل اختيار الهواء في نقل بعض جسيمات الرواسب وترك الجزء الآخر منها، وذلك لكبر أحجام حبيباتها، وليس بإمكان الريح نقلها مهما كانت سرعته، وهذا واضح بأن الهواء لا يستطيع نقل الجلاميد والحصى الكبير. وينطبق هذا على الماء كعامل نقل فإنه يختار أحجام جسيمات الراسب الذي يمكنه نقلها ولكن العكس صحيح بالنسبة للجاذبية والجليد فهما العاملان الوحيدان اللذان ليس لهما حرية اختيار أحجام معينة من الراسب لنقلها، ولأن باستطاعتهما نقل جميع الأحجام من الرواسب ذات الكتل الصخرية الكبيرة إلى ذرات الجسيمات الصخرية.

فصل، عزل، تفريق **Separation**

مثل فصل المعادن الثقيلة من الخفيفة التي تتم في المختبر. باستخدام سائل البروموفورم، انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

شعاعي **Septaria**

بنية شعاعية تتواجد في بعض العقيديات الصخرية، وهي تتكون من نظام مضلع من الشقوق الداخلية، وتكون دائما مملوءة بمعدن الحديد أو الكلسيت أو غيره (شكل S.17).

عقيديات شعاعية **Septarian nodules**

عبارة عن عقيديات صخرية تظهر بنيات شعاعية منطلقة من مركزها (شكل S.17)، انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

تتابع، تسلسل، سياق، تعاقب **Sequence**

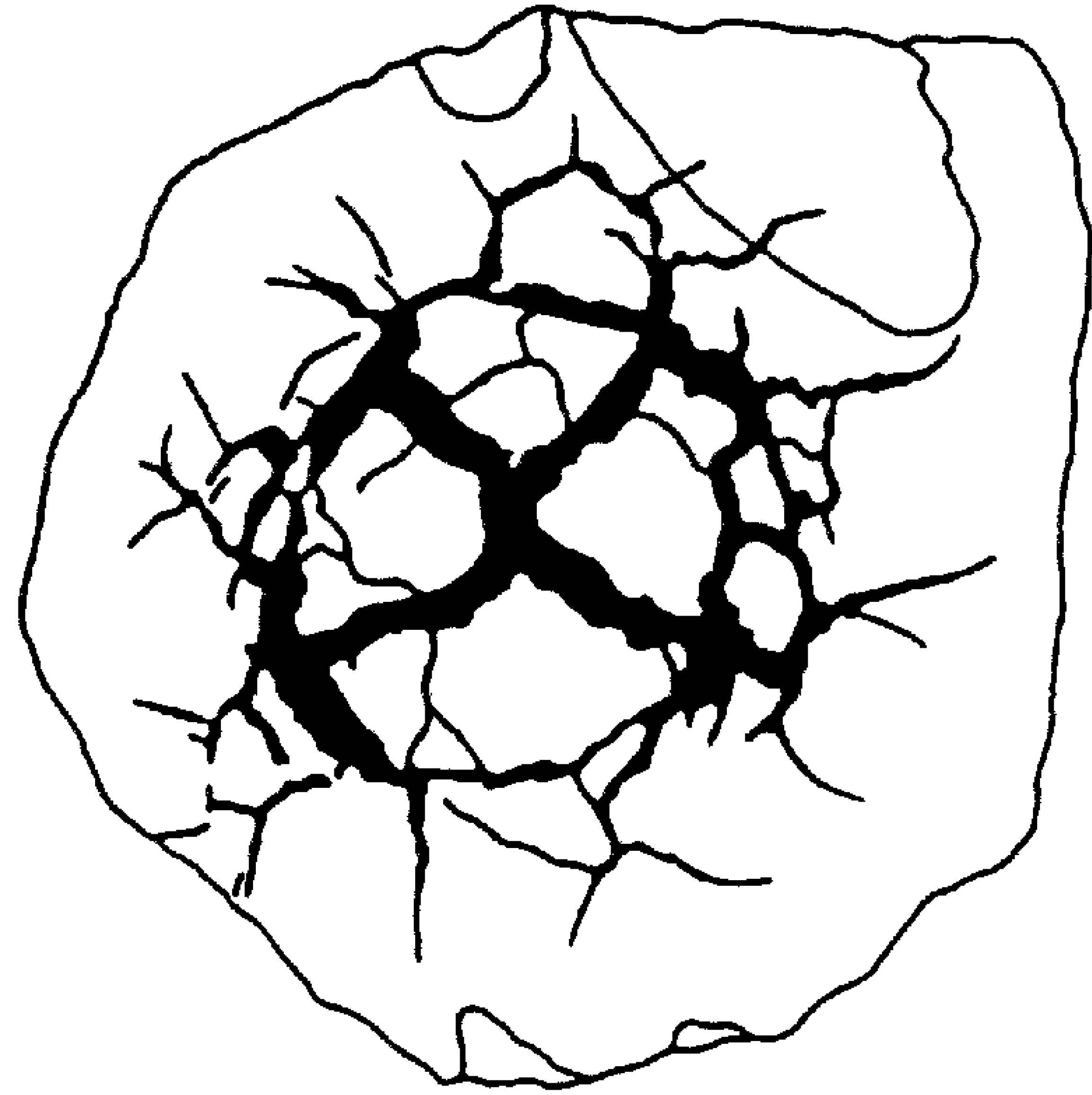
يستخدم للإشارة إلى تتابع الطبقات في متكون صخري مثل تتابع طبقات الوسيع، أو البياض، أو الحنيفة... الخ.

سلسلة، نسق، نمط، تسلسل **Series**

هي وحدة طبقية زمنية يقع ترتيبها تحت رتبة نظام (System)، (شكل C.15).



شكل S.17a. عقيدة شعاعية (Coneybears and Crock 1982).



شكل S.17b. بنية شعاعية (Pettijohn 1975).

غير عنقي، جالس، ثابت في مكانه، مُقْعَدْ **Sessile**

ينطبق على الأحياء المتصلة بشكل مباشر بأجسام أخرى أو بطبقة القاع، مثل الأحياء المرجانية والطحالب، وهذه ينساق منها رزغات كربونات الكالسيوم التي تتكون منها أحجار الجير (شكل S.18).

غير عنقية أو أحياء مقعدة **Sessile organisms**

أحياء مُقْعَدَة متصلة بالقاعدة الصخرية مباشرة، وهي عديمة الحركة (شكل S.18).

اعتبارات عدة مثل: (١) المصادر التي جلبت منها الرواسب، وطرق النقل من الأماكن الأصلية إلى تلك التي ترسبت فيها. (٢) الطرق والعوامل والبيئات التي ترسبت فيها. (٣) التغيرات الكيميائية وغيرها التي حدثت في الرواسب من أوقات إنتاجها إلى حين صلابتها النهائية. (٤) المناخ والظروف البيئية الأخرى السائدة في مكان المصدر وعبر الأقاليم التي حدث خلالها النقل وفي أماكن الترسيب. (٥) البنيات المتشكلة والمرتبطة بالترسيب والتصلب. (٦) تغيرات الرواسب التي تحدث في الاتجاه الرأسي والأفقي.

علم الرسوبيات — Sedimentology

هو العلم الذي يهتم بدراسة رواسب الصخور الرسوبية من حيث نشأتها، وتكوينها المعدني وتصنيفها، وأنواعها، وطرق نقل رواسبها، وبنياتها الرسوبية، والتيارات البانية لها، ومصادر رواسبها، وبيئات ترسيبها وجغرافيتها القديمة.

انعزل، ترسب، تبلور، انفصل — Segregate

يستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى الانفصال العام للحبيبات من كتلة صخرية نتيجة التجوية والحت ثم تجميعها وتركيزها في مكان معين كما هو الحال في عملية التصلب والتمعدن.

كثبان طولية أو كثبان السيف — Seif dunes

جسم رملي كبير متطاول ذو قمة حادة، يتواجد بشكل سلسلة من الكثبان الرملية، ويتواجد بشكل شاسع في صحارى المناطق القاحلة مثل صحراء الربع الخالي في الجزيرة العربية، وصحارى أفريقيا، ويتكون مقطع قمة كثبان السيف من ذروات متلاحقة وفجاج (شعاب)، ويظهر على أحد جوانبه أوجه انزلاقية مقعرة نتجت بوساطة رياح شديدة ولكنها قليلة الحدوث، وهذه الرياح تساعد على اتساع الكثبان وازدياد ارتفاعها فقد يصل ارتفاع كثبان السيف من ١٠٠ ـ ٢٠٠ متر وربما يتراوح طولها من ٤٠٠ متر إلى ١٠٠ كيلومتر، (شكلا D.25b, S.7c). انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

أو الخصائص البنيات الرسوبية والأحافير والنسيج الحبيبي ونوعية الصخر.

تكون رسوبي — Sedimentary formation

تكوين رسوبي مثل متكون العرمة، أو متكون الوسيع، أو متكون الحنيفة، أو طويق... الخ.

حديد رسوبي — Sedimentary hematite

معدن الهيماتيت الذي يحتوي على عنصر الحديد (Fe).

علم الصخور الرسوبية — Sedimentary petrology

هو العلم الذي يدلي بصفات وخصائص الصخور الرسوبية عن طريق دراستها الحقلية والمجهرية.

مرو رسوبي — Sedimentary quartz

هو معدن الكوارتز الذي لم يتعرض لعملية التحول، وأصل مَنْشَئِهِ رسوبي سابق التكوين.

صخور رسوبية — Sedimentary rocks

مثل أحجار الحصى، والرمل، والوحل، وأحجار الجير، والدلوميت، وأحجار البخر... الخ. ويرجع أصل نشأتها إلى تجمع حتات الصخور النارية أو المتحولة أو الرسوبية السابقة التكوين مما ينشأ عنها صخور رسوبية (شكل S.44b) ذات عمر أحدث أو أصغر.

بنيات رسوبية — Sedimentary structures

هي البنيات الأولية المتواجدة في الصخور الرسوبية مثل التطبق الطبقي وعلامات النيم والترقق... والتي تشكلت أثناء وقت الترسيب. بينما تتشكل البنيات الرسوبية الثانوية مثل الدرنات والعقديات بعد الترسيب، وتكون قريبة من سطح الصخر ومتأثرة بالبيئة الخارجية، حيث تحدث تغيرات في خواص معدن الصخر. انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

ترسيب — Sedimentation

ترسب أو رسوب، يشير هذا المصطلح إلى فصل الجسيمات (أو الحبيبات) من الصخرة الأم (Parent rock) بغض النظر عن مصدرها أو أصلها مهما كانت مكوناتها، وتشمل تصلباتها لتشكل صخرا آخر. ولذلك تشتمل عملية الترسيب على

Sediment **راسب، رسابة**

مادة صلبة استقرت من التعلق في سائل. ويطلق أيضا على المادة الصلبة سواء كانت عضوية أو معدنية، وتكون عالقة ومنقولة، أو أزيحت من موقعها الأصلي بوساطة الريح، أو الماء، أو الثلج واستقرت فيها بعد سواء فوق سطح الأرض أو تحت سطح البحر. ويطلق أيضا على تشكل المادة المساقة من حت أو تفتت الصخور الأخرى مثل الصخور الرسوبية الفتاتية.

Sediments = Clastic sediments **رواسب فتاتية**

مثل رواسب كل من: الطين، والغرين، والرمل، والزلط، والطين الصفحي... الخ.

Sediments = Neritic sediments **رواسب يَمِّيَّة**

هي رواسب يَمِّيَّة (بحرية) تتكون من الكربونات ورواسب البحر والمتشكلة تحت عمق لا يزيد عن ٢٠٠ متر تحت سطح البحر.

Sedimentary **رسوبي**

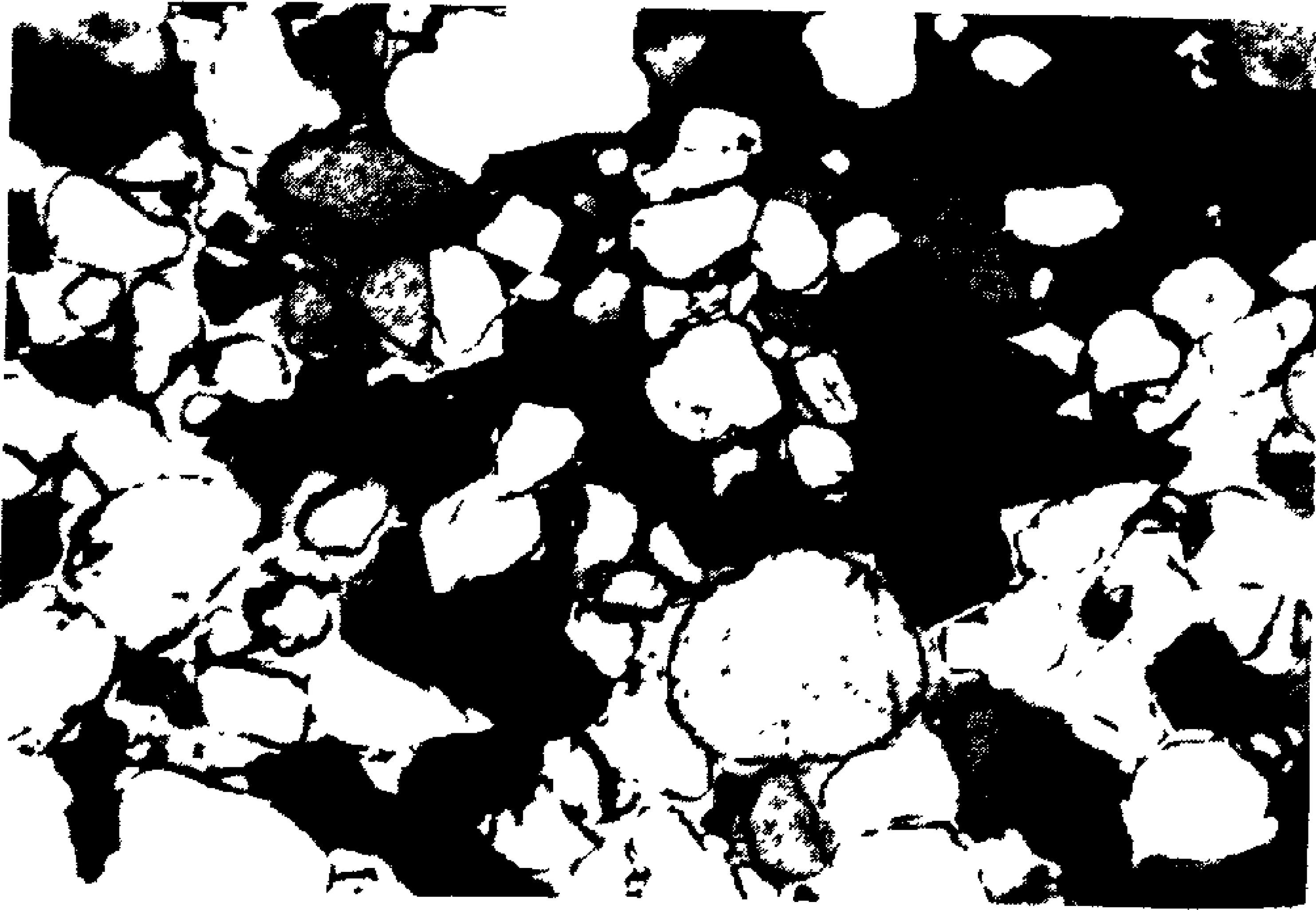
مصطلح وصفي لصخر رسوبي تشكل من راسب، وخاصة الصخور الفتاتية مثل أحجار كل من: الرواهص، والرمل، والوحل، والطين الصفحي، وتلك التي تتكون من كسر صخور أخرى منقولة من مصادرها وترسبت تحت سطح الماء، أو فوق سطح اليابسة. ويستخدم هذا المصطلح أيضا للإشارة إلى الصخور المتشكلة بالترسيب من محلول مثل صخر الملح، والجبس أو من الرزغات الكلسية لبعض الحيوانات التي يتشكل عنها حجر الجير.

Sedimentary break **توقف ترسيبي أو فجوة ترسيبية**

إشارة إلى توقف الترسيب خلال فترة زمنية معينة أثناء ترسيب بقية الطبقات.

Sedimentary facies **سحنة رسوبية، أو سحن رسوبية**

ينطبق على أي جزء محدود (أو مقصور) بشكل حقيقي لوحدة طبقية معينة تُظْهِر مميزات مختلفة بشكل كبير عن تلك المتواجدة في أجزاء أخرى من الوحدة، ومن بين هذه المميزات



شكل S.16. سليكا أولية وسليكا ثانوية يفصل بينهما أكسيد الحديد. من متكون رمل الوسيع (تصوير مشرف).

Secondary structure **بنية ثانوية**

تشكلت بعد الترسيب، مثل البنيات الرسوبية التي تشكلت بعد تكوين الطبقات، كالهوابط والانزلاقات، والتطبق المشوه أو الترقق المشوه... الخ.

Section = Columnar section **قطاع عمودي، أو مقطع عمودي**

قطاع رأسي يوضح تتابع وأصناف الطبقات الصخرية.

Section = Geological section **قطاع جيولوجي**

يظهر فيه سمك الطبقات الصخرية وعلاقته مع بعضها البعض (شكل G.8).

Section = Thin section **مقطع**

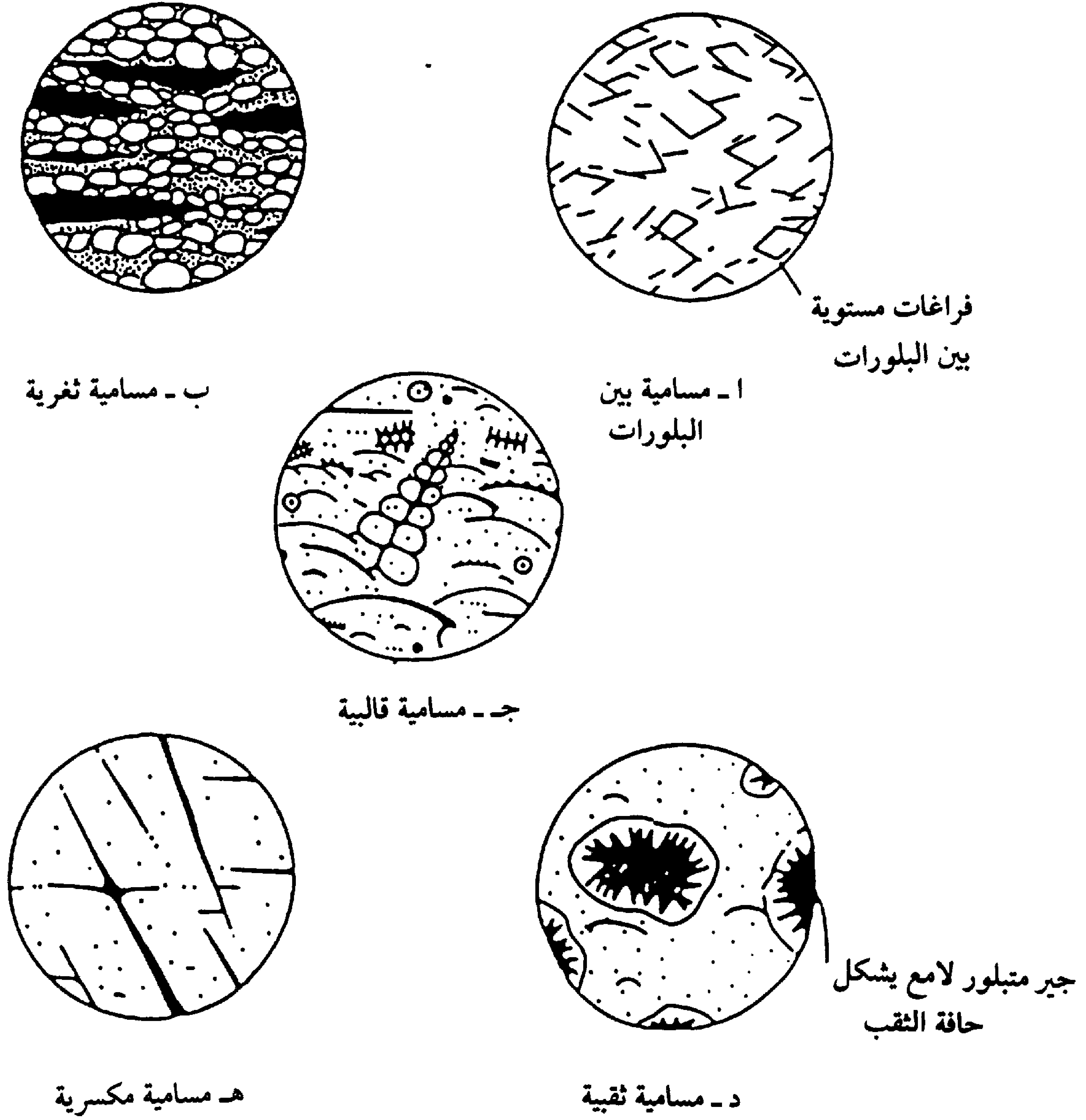
شريحة صخرية مجهرية تعمل لغرض دراسة صفات وخصائص الصخر تحت المجهر.

Sedentary **ساكن أو مقيم**

يطلق على طائفة المحاريات أو ما شابه ذلك من غير الفقاريات الثابتة أو المستوطنة في مكانها.

Sedentary deposit **فضلة القرارة**

أو فضلة الراسب المتكون في محله وبدون عملية نقل الصخر الواقع تحته أو المتكون عن طريق المواد العضوية، مثل بعض آفاق التربة.



شكل S.15. أنواع المسامية الثانوية (Selley 1976).

Seam = Layer = Band **عرق**

طبقة يزيد سمكها عن الرقيقة (Lamina) وقد يبلغ سمكها حوالي المتر مثل عرق الفحم.

Seamount **جبل قاعي**

تضاريس تحت البحر، ترتفع أكثر من ٩١٥ متراً فوق قاع المحيط، وعامة هي عبارة عن مخروط بركاني (شكل S.13).



شكل S.13. جبل بحري قاعي (Stockes et al. 1978).

Secondary **ثانوي**

مصطلح عام يطلق على الصخور والمعادن المتشكلة نتيجة تغير متأخر في المعادن السابقة. فقد تتكون المعادن الثانوية في محلها كخامات كاذبة التشكل، أو كأشكال مختلفة من المحاليل التي تتخللها.

Secondary mineral **معدن ثانوي**

مثل معدن السليكا الثانوية الذي ينمو نتيجة عمليات النشأة المتأخرة حول السليكا الأولية وهذه من الخصائص المعدنية التي تظهر تحت المجهر (شكل S.14).



شكل S.14. نمو سليكات ثانوية حول سليكات أولية في رمل البياض (تصوير مشرف).

Secondary overgrowth **نمو ثانوي**

تم بعد انتهاء عملية الترسيب مثل نمو معدن السليكا المتأخر حول السليكا الأولية لحبات الرمل (شكل S.14).

Secondary porosity **مسامية ثانوية**

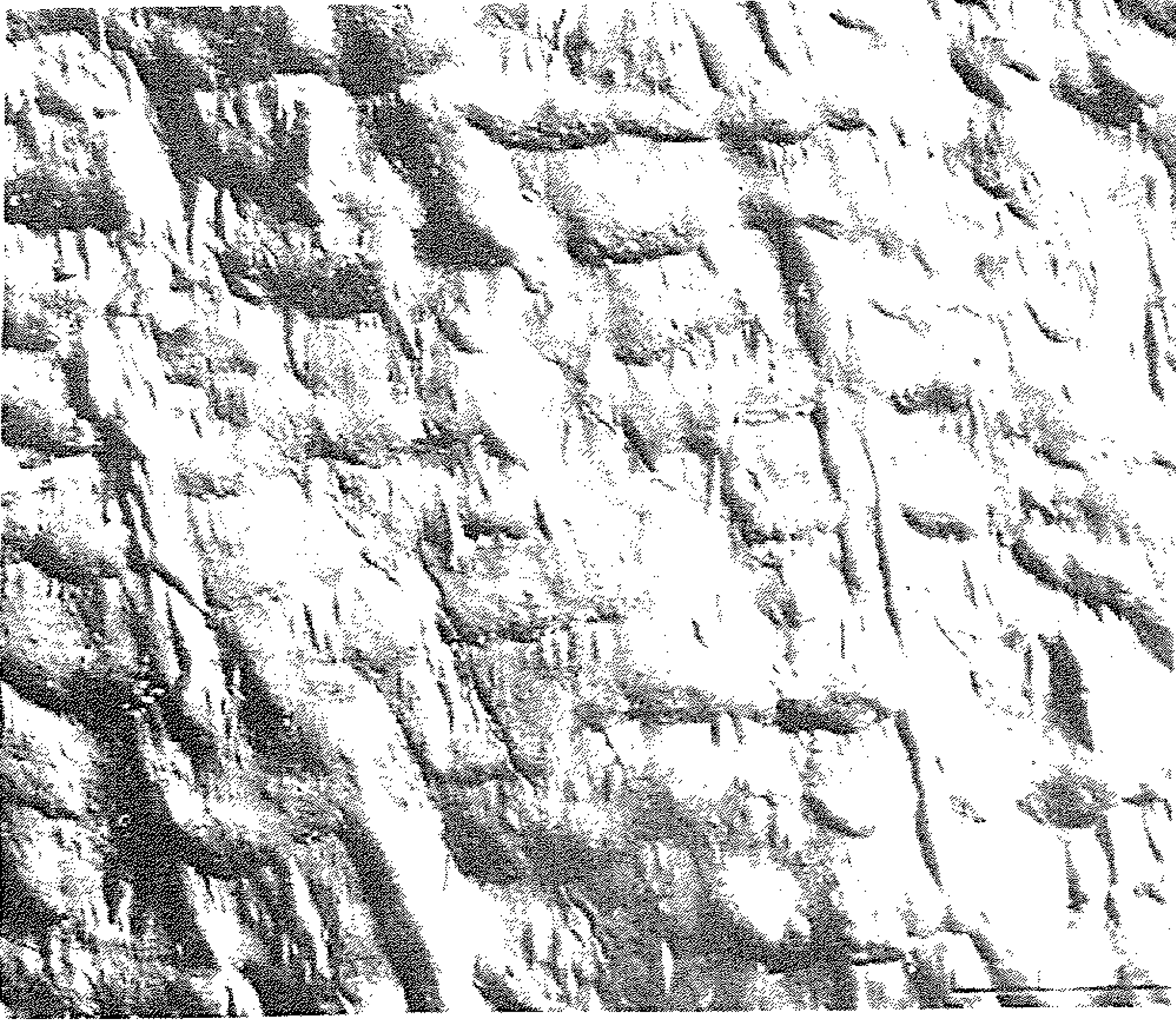
هي التي تنشأ في الرواسب بعد إتمام عملية الترسيب، وهناك العديد من المسامية الثانوية، فقد تنشأ المسامية الثانوية بسبب عملية النشأة المتأخرة (Diagenesis) المتمثلة في عملية السمنتة (Cementation)، مثال ذلك مسامية بين البلورات (Intercrystalline porosity)، أو مسامية ثغرية (Fenestral porosity)، أو تكون نشأتها بسبب إذابة المحاليل (Solution) لبعض مكونات الصخر فينشأ عنها مسامية قالبية (Moldic porosity)، أو مسامية ثقبية (Vuggy porosity)، أو تكون نشأتها بسبب الحركات التكتونية (Tectonic movement)، أو بسبب عملية الإحكام (Compaction)، أو بسبب عملية اختزال الماء (Dehydration) فتتشكل عنها مسامية مكسرية (Fracture porosity)، (شكل S.15).

Secondary quartz **مرو ثانوي**

تكون في فترة متأخرة بعد الترسيب نتيجة عملية النشأة المتأخرة (Diagenesis)، (شكل S.16).

Scour and fill = Cut and fill **حت وملء**

أحد البنيات الرسوبية، وهي التي تشكلها حركة المياه عبر أسطح بعض الرواسب الناعمة فينجم عنها قطع أو حفر قنوات صغيرة في سطح هذه الرواسب ثم ملء هذه القنوات برواسب أخرى أخشن منها، وتعرف هذه بعلامات الحت (Scour marks)، (شكلا S.9, S.10).



شكل S.10. علامات الحت (Reineck and Singh 1973).

Scratches **حزوز**

خدوش أو تآكلات على سطح الصخر نتيجة عمليات الحت (شكل S.11).

Scree = Talus **فتات**

حطام، ركام صخري انهياري متراكم عند سفح أو قاعدة الجبل، وهو عبارة عن غطاء من الحطام الخشن يغطي منحدر جبل ما (شكل S.12). ويعتبر هذا المصطلح مرادفا لكلمة ركام المنحدرات (Talus) ولكنه أكثر شمولية. وركام المنحدرات عبارة عن مواد متراكمة عند أسفل الجبل. ويشتمل الركام الصخري على مواد مفككة مضطجعة فوق منحدرات بعض الجبال.

Screen analysis **تحليل منخلي**

هو تحديد أوزان مادة مسحوقة عن طريق تمريرها خلال مجموعة مناخل ذات سعة فتحات مختلفة، وهي الطريقة



شكل S.11. خدوش أو حزوز الحت (Reineck and Singh 1973).



شكل S.12. حطام صخري متراكم على سفح الجبل (Twidale and Foale 1977).

نفسها المتبعة في تحليل حجوم حبيبات الرمل، انظر تحليل حجم الحبيبات (Size analysis).

Sea cliff **جرف بحري**

حائطة جبلية تقع مواجهة للبحر نتجت من فعل الأمواج (شكل B.2).

Sea level = Zero level **منسوب سطح البحر**

خط وهمي عالمي قيمته صفر وتقاس كل مرتفعات نقاط اليابسة بالنسبة له.

واحدة لظاهرة تسمى رمل الأمواج التي ليست سوى علامات نيم تكونت بوساطة تيار محمل براسب رملي. ويكون البعد بين القمم ٥ ـ ١١ متراً، وترتفع من الأحواض بارتفاع نصف متر إلى متر تقريباً. وقد تكون رمال الأمواج متماثلة أو غير متماثلة، أو غير منتظمة الشكل. وتتحرك (أو تنتقل) أمواج الرمل في اتجاه أسفل التيار. وذلك في حالة التيارات العالية السرعة والعكس صحيح. (انظر Stratification)، (شكل S.45).

Sand wedge **رمل إسفيني أو موشوري**

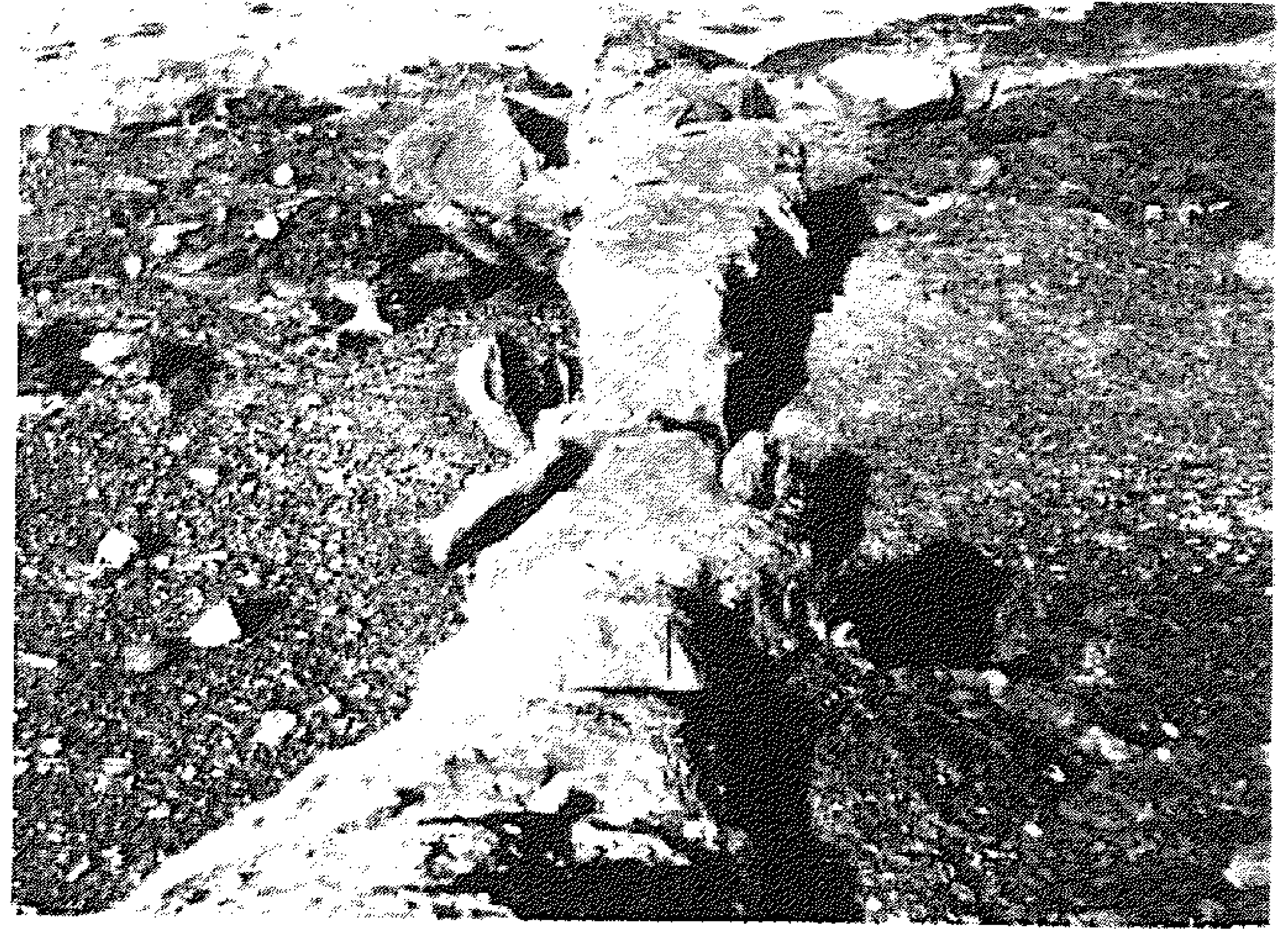
هو جسم من الرمل أو من حجر الرمل متشكل بشكل الإسفين أو الموشور. ويستخدم للإشارة إلى طبقة رملية عندما يختلف سمكها بشكل كبير عبر مسافات قصيرة فهي تشبه العدسة. وهي أحد أنواع التطبق غير المنتظم والمعروف بالتطبق العدسي (Lenticular bedding)، (شكل S.45).

Sandstone **حجر رمل**

راسب فتاتي محكم الالتحام أو مسمنت (أي ملتحم الحبيبات). يتكون بشكل شاسع من حبيبات مرو (SiO_2)، وأحجام حبيباته بحجم حبات الرمل (انظر مقياس ونتورث)، (شكلا G.18, S.6). انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Sandstone dikes = Sandstone dykes **قواطع أحجار الرمل**

أجسام متطاولة الشكل تتكون من حجر رمل يتراوح سمكها من جزء من السنتيمتر إلى عدة سنتيمترات، ويصل طولها إلى عدة كيلومترات. وتقطع هذه الأجسام عبر بنية أو تطبق للصخور الملمة بها. وربما تتشكل بوساطة ملء الشق، أو بوساطة حقن الرمل في شق من أسفل إلى أعلى. كذلك الوضع بالنسبة لعرق حجر الرمل، أو عرق حجر الطين المخترق لعروق (أو طبيقات) الفحم الحجري إما من الأرض أو من السقف، ويظهر كلاهما ككتل منتفخة الجذور وبشكل رأسي أو صفائحي ذي ميل شديد، وفيما بعد يمتد من السقف إلى الأرض (شكلا C.18, S.8).



شكل S.8. قاطع حجر رمل (Collinson and Thompson 1982).

Sandstone grit **حجر رمل خشن مزوي الحبيبات**

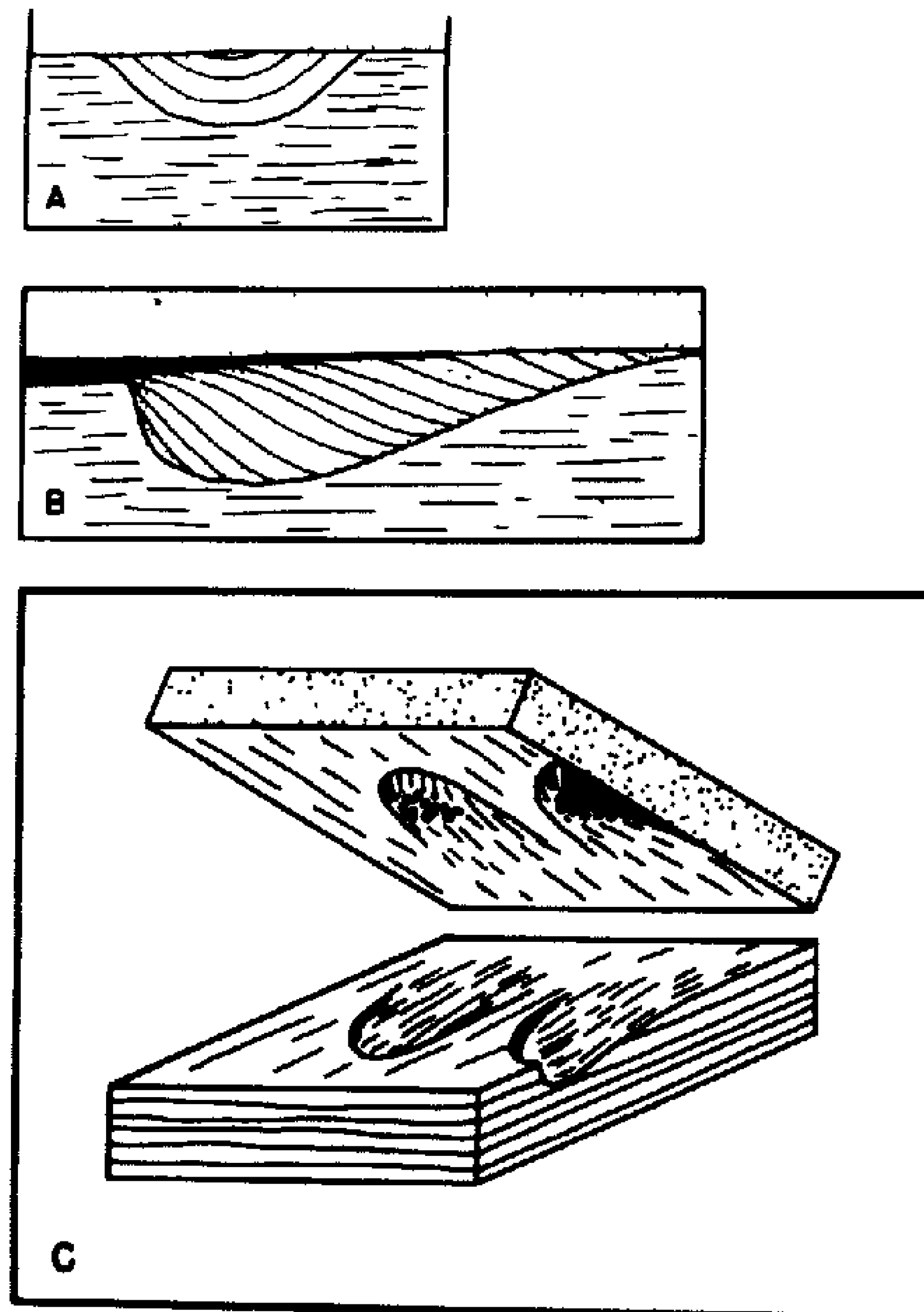
يستخدم تجاريا لأغراض السنفرة (أو صنفرة)، وليس من الضروري أن يكون خشن الحبيبات.

Scarp = Escarpment **منحدر**

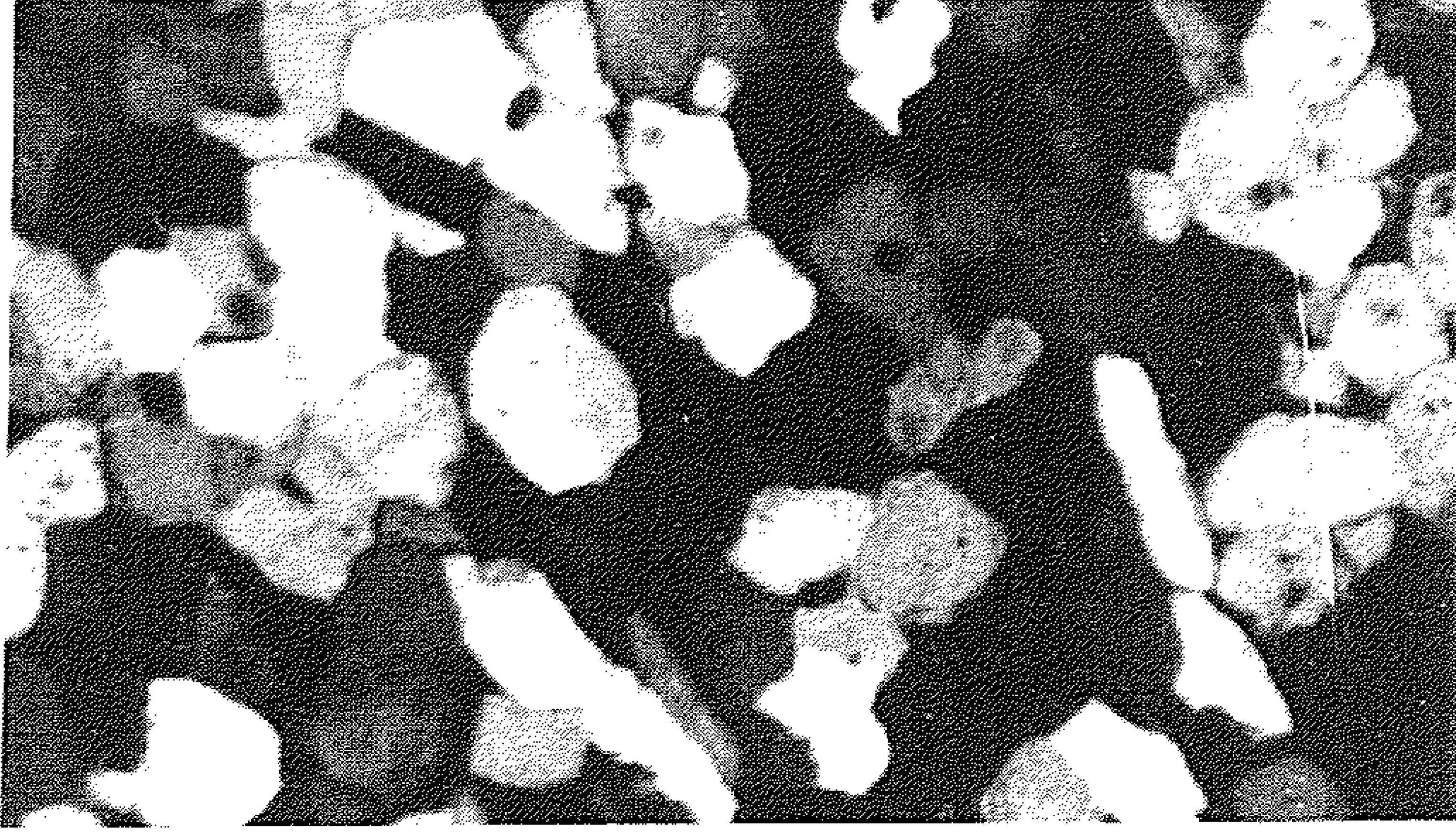
جرف أو حافة جبلية شديدة الانحدار (شكل T.1). حيث يتجمع أسفلها ركام صخري (Talus).

Scour **حت**

هو الحت الذي يحدث نتيجة حركة تيار الماء عبر سطح رسوبي (شكل S.9).



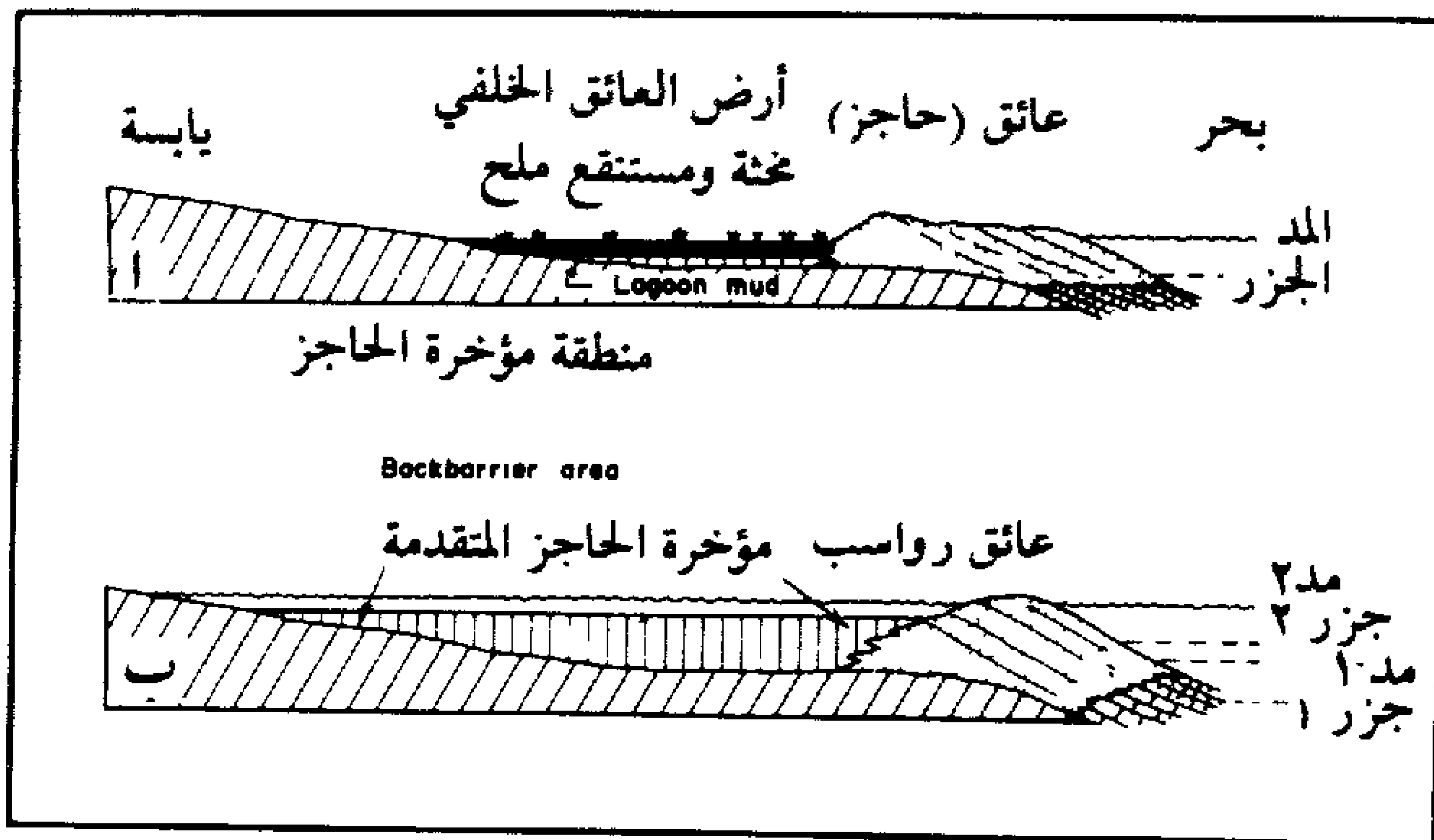
شكل S.9. بنية الحت والملء (Friedman and Sanders 1978).



شكل S.6a. شريحة لحجر رمل البياض كما تظهر تحت المجهر (تصوير مشرف).

Sand bar **حاجز رملي**

مرتفـع أو تلة رملية تراكمت رمالها قرب سطح ماء البحر، وبالقرب من الشاطىء، وذلك بوساطة تيارات فعل الموج في المياه الساحلية، أو نتيجة تقدم البحر واحتوائه للكثبان الرملية الموجودة على مقربة من الشاطىء. وقد يتشكل الحاجز الرملي في الأنهار بوساطة تيارات الأنهار. وعادة ما تكون رواسب الحاجز الرملي ذات حبيبات مستديرة وجيدة التصنيف وعالية المسامية (شكلا B.4, S.6b).



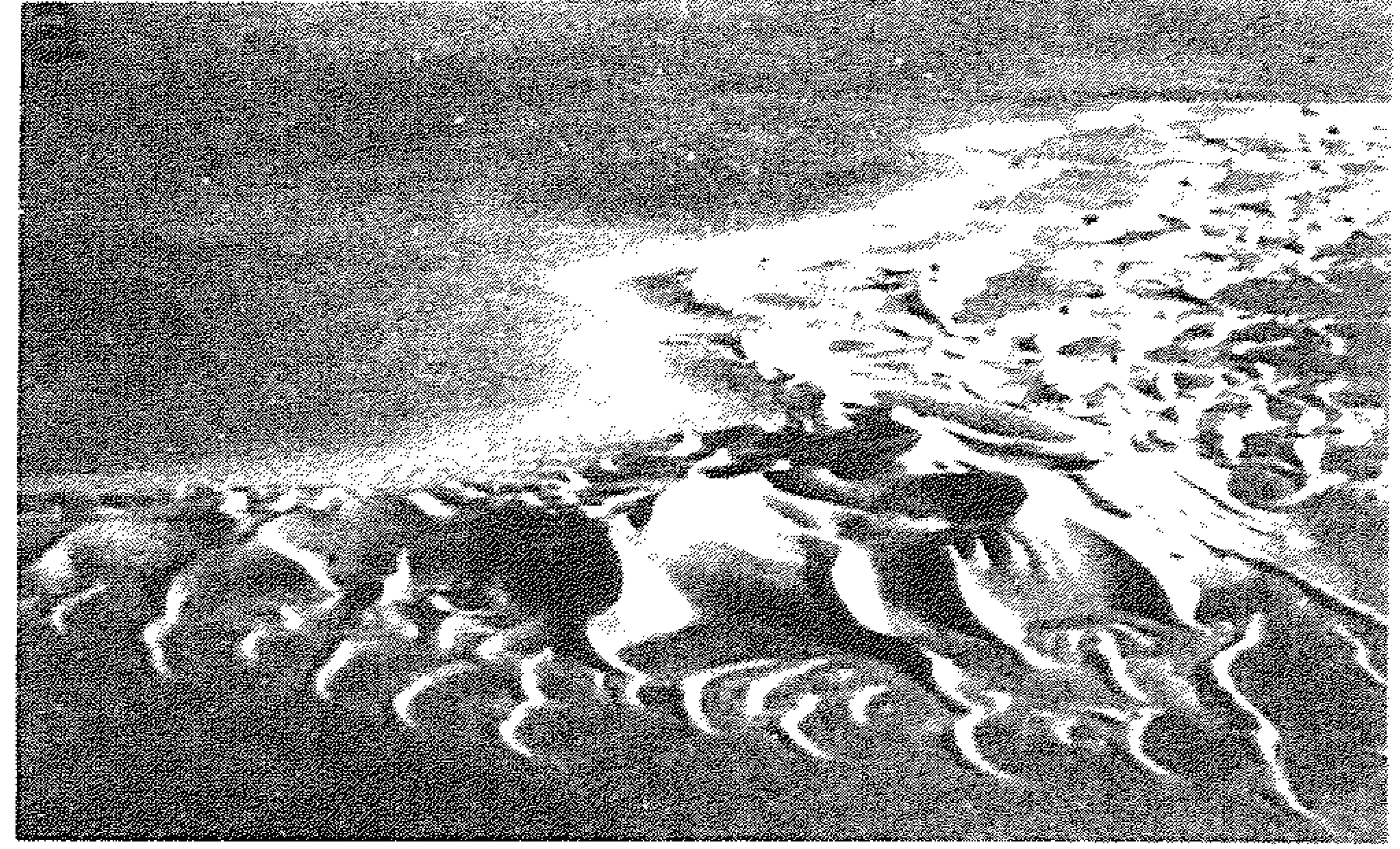
شكل S.6b. حاجز رملي (Friedman and Sanders 1978).

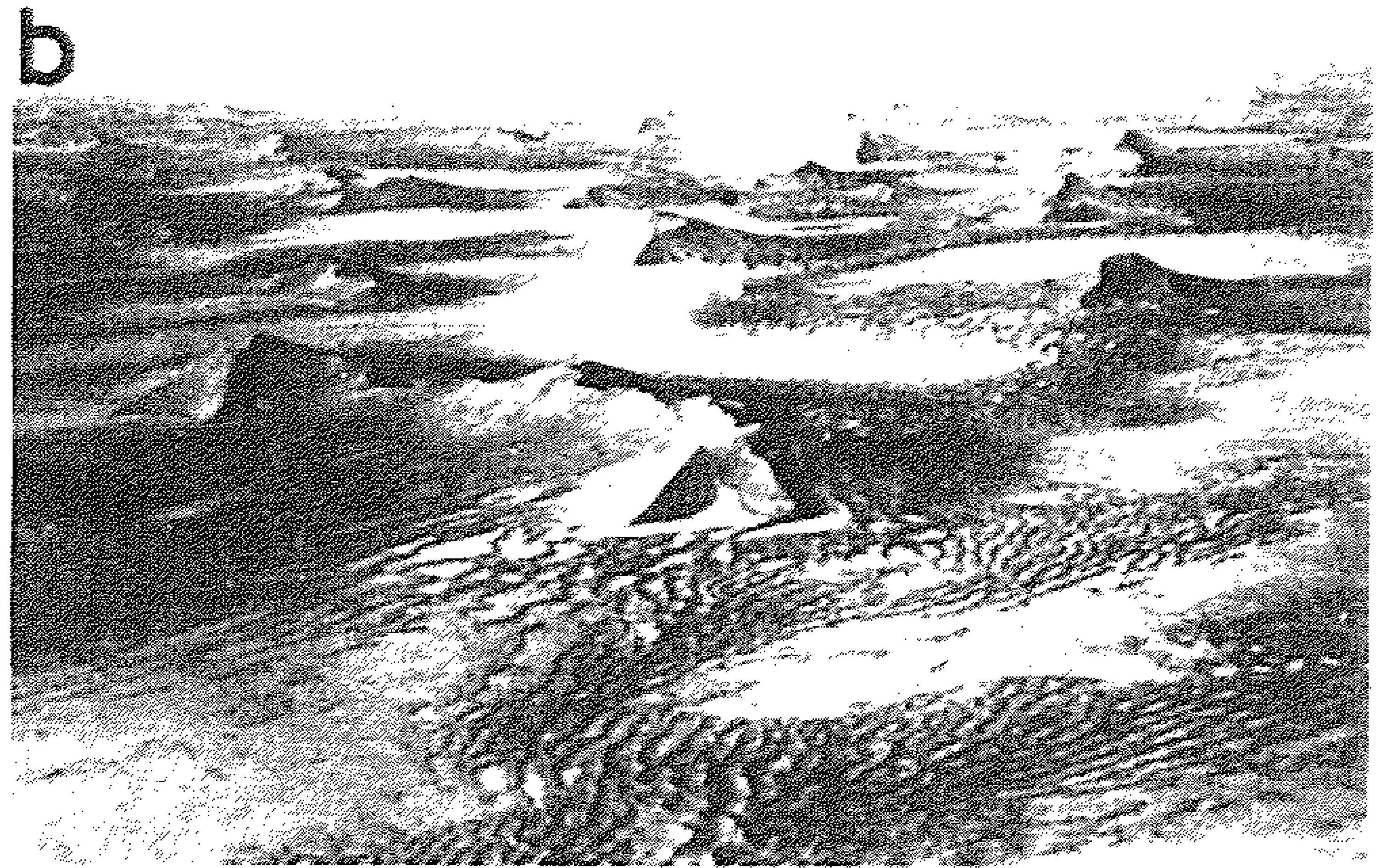
Sand beach **رمل الشاطىء**

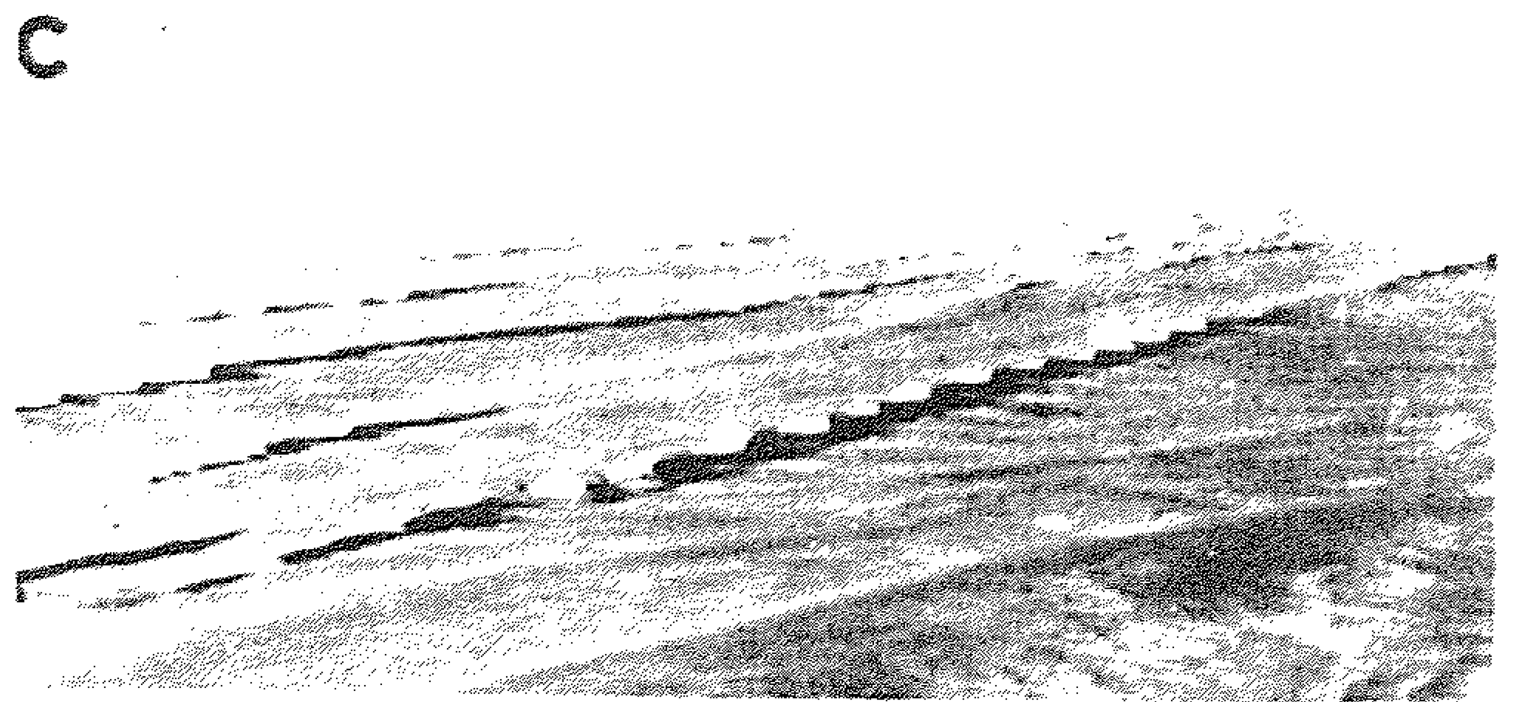
الرمل المترسب على الشاطىء بفعل الأمواج (شكل B.9).

Sand dune **كثيب رملي**

هضبة صغيرة، أو تلة، أو جبل صغير يتكون من رمل مفكك (غـير ملتحم الحبيبات) تراكم بوساطة الريح. وجمع كثيب كثبان رملية (Sand dunes) وهناك عدة أشكال للكثبان الرملية (أشكال S.7a, S.7b, S.7c, D.25b).







شكل S.7. أشكال الكثبان الرملية (Glennie 1970).

Sand gravel **زلط رملي**

حجر رسوبي ميكانيكي النشأة، وهو عبارة عن زلط يحتوي على حوالي ٥٠ إلى ٧٥٪ رمل.

Sand waves **رمل الأمواج**

ربما يعتبر التطبق الطبقي ذو الارتباط بعلامات النيم من رمل الأمـواج، وذلك لأنه ربما يمثل في كثير من الأحيان مرحلة

Salt marsh **مستنقع ملحي أو ملاحة**

عبارة عن مستنقع يفاض دورياً بماء الملح (شكل S.4).



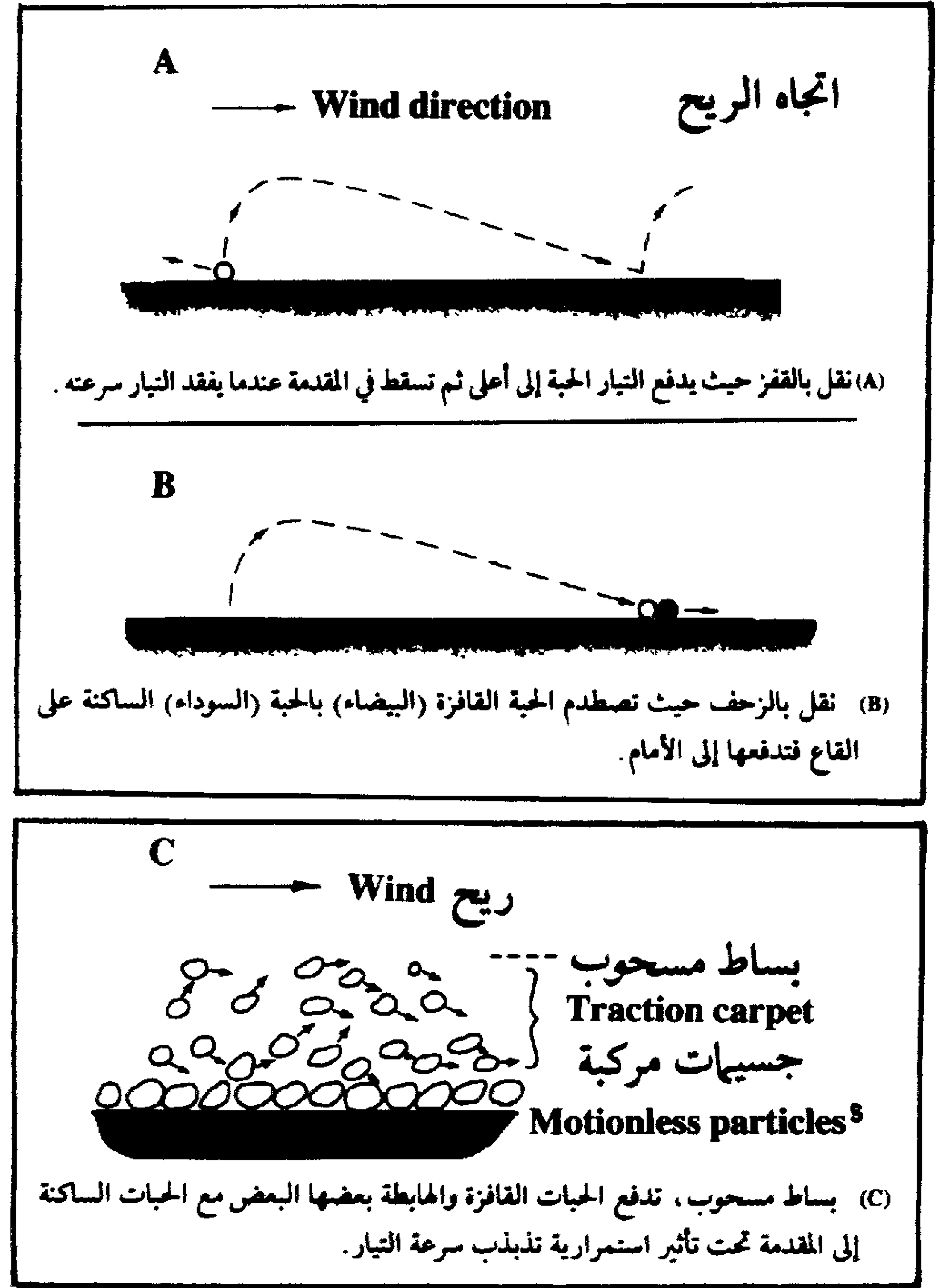
شكل S.4. مستنقع ملحي (Friedman and Sanders 1978).

Salt pans **أحواض الملح**

أحواض بحيرية ضحلة متاخمة للبحر ومليئة بمياه البحر فإذا تبخرت هذه المياه أصبحت هذه الأحواض مليئة بطبقات الملح.

Saltation **انتقال بالقفز**

أو انتقال بالنط، إشارة إلى انتقال بعض حبات الرمل والحصى بطريقة القفز، نتيجة دفع التيار الناقل لها. والسبب في نقلها بهذه الطريقة لأنها ثقيلة لدرجة أنها لا تمكث معلقة في وسط الماء أو الهواء الناقل لها. فتدحرج الحبيبة إلى الأمام بوساطة التيار الذي يدفعها إلى أعلى ومن ثم إلى الأمام وعندما يفقد سرعته تستقر الحبيبة على القاع، حيث تتكرر العملية (شكل S.5). ويعتمد نقل الحبيبة بهذه الطريقة على سرعة التيار وكثافته. وعلى سبيل المثال ينقل الماء بهذه الطريقة جسيمات أكبر من تلك الجسيمات التي ينقلها الهواء وبالسرعة نفسها. ويحدث نقل الجسيمات بالقفز، ولكنه بشكل بطيء جداً، وذلك على المنحدرات التي تكون عرضة للتجمد والذوبان المتقطع. عندما يتجمد الماء المتواجد تحت جسيم أو حبيبة فإنه يتمدد ويحمل الجسيم إلى أعلى بزاوية قائمة مع سطح المنحدر، وعندما يذوب الغشاء الثلجي فيما بعد يسقط



شكل S.5. طرق نقل الحبيبات بالسحب تحت تأثير تيار هوائي (Friedman and Sanders 1978).

الجسيم بشكل عمودي في الاتجاه إلى أسفل تحت تأثير الجاذبية، ويتدحرج عبر المنحدر وتتكرر العملية نفسها. كذلك يتم نقل أو انجراف حبيبات الرواسب عبر الشاطيء بوساطة تيارات الأمواج وهي طريقة من طرق نقل الجسيمات بالقفز.

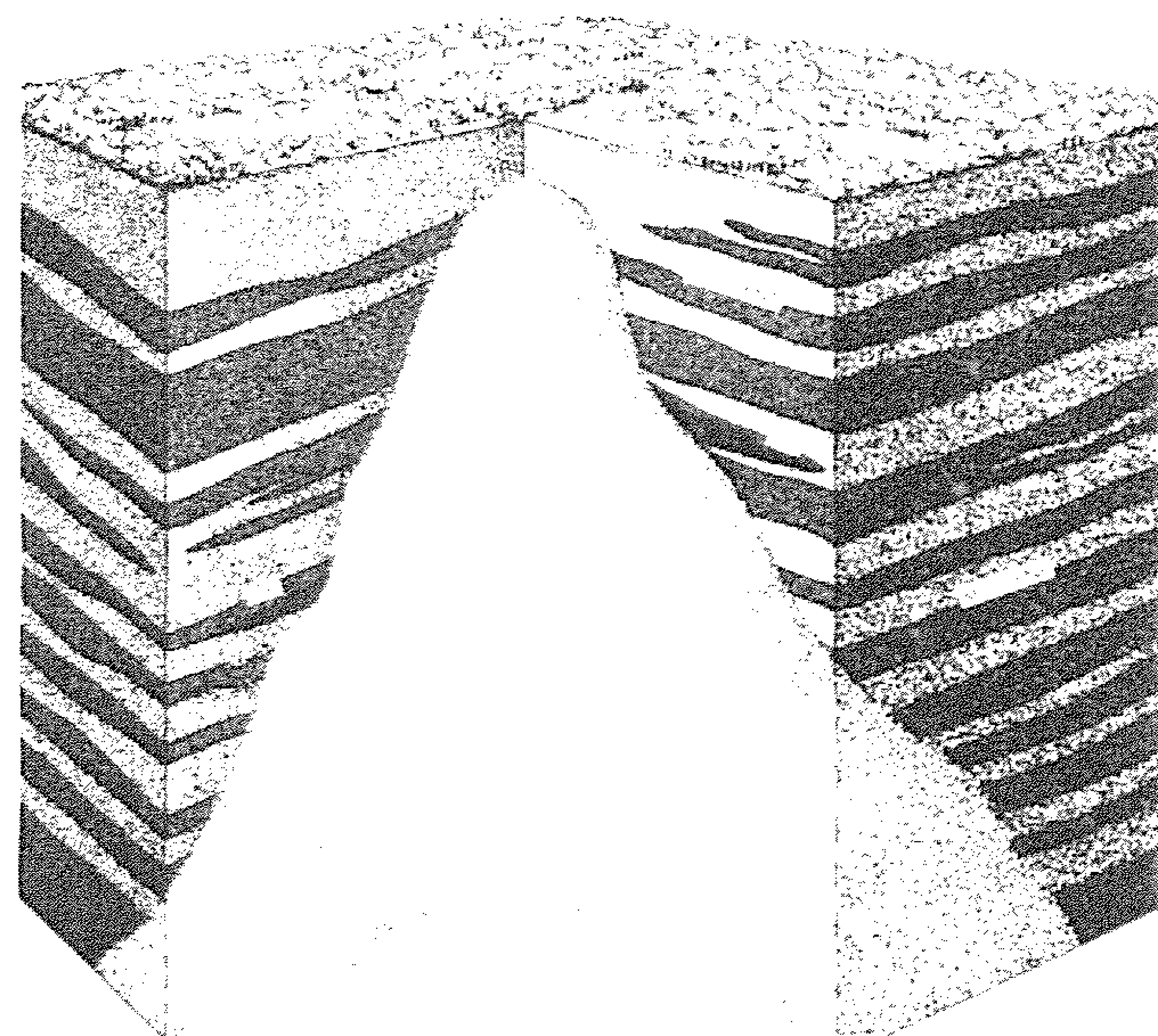
Sand **رمل**

أو رمال (Sands) وهي التي تتشكل من صخور الرمل (Sandstones) التي تتكون بشكل رئيس من المرو (مجموعة معادن السليكا SiO_2) وتظهر بشكل جسيمات ذات أحجام مختلفة يتراوح قطرها بين ٢ - $\frac{١}{١٦}$ ملم (مقياس ونتورث)، (شكلا G.18, S.6a).

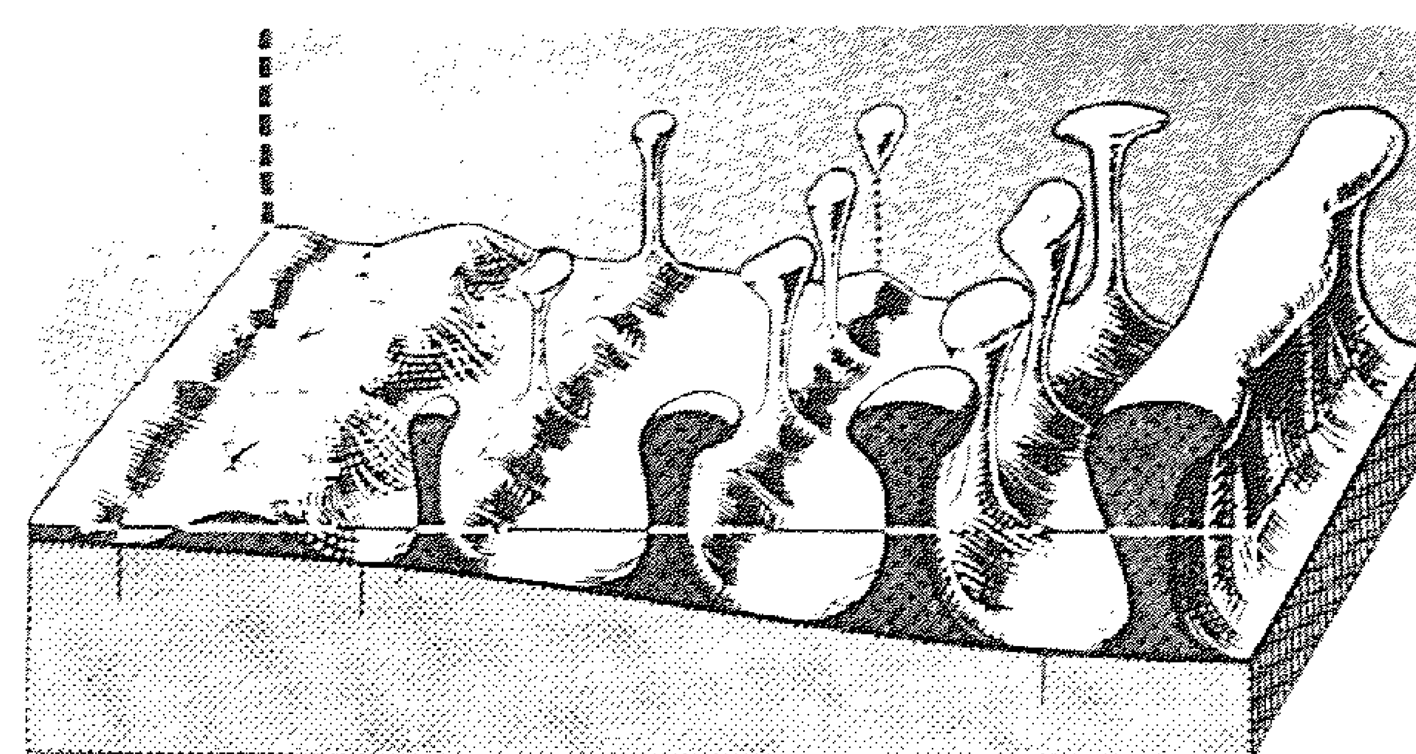
مركزة أو من محاليل الأجاج، لأن تركيز الأملاح في المحاليل نشأ عن عملية البخر. وأكثر رواسب الملح إشاعة هي معادن كل من الكبريتيدات والجبس والأنهيدريت، وأقلها تواجداً الكلوريدات، وبالأخص صخر الملح، وأملاح البوتاسيوم. ولا يشمل هذا التعريف رواسب الكربونات لأنها تعتبر رواسب كيميائية النشأة.

Salt dome **قبة ملحية**

وهي بنية ملحية (Salt structure) تظهر محدبة السطح وتشبه القبة، وقد تشكل قباب الملح مكامن نفطية في كثير من مناطق العالم (شكلا S.2, S.3).

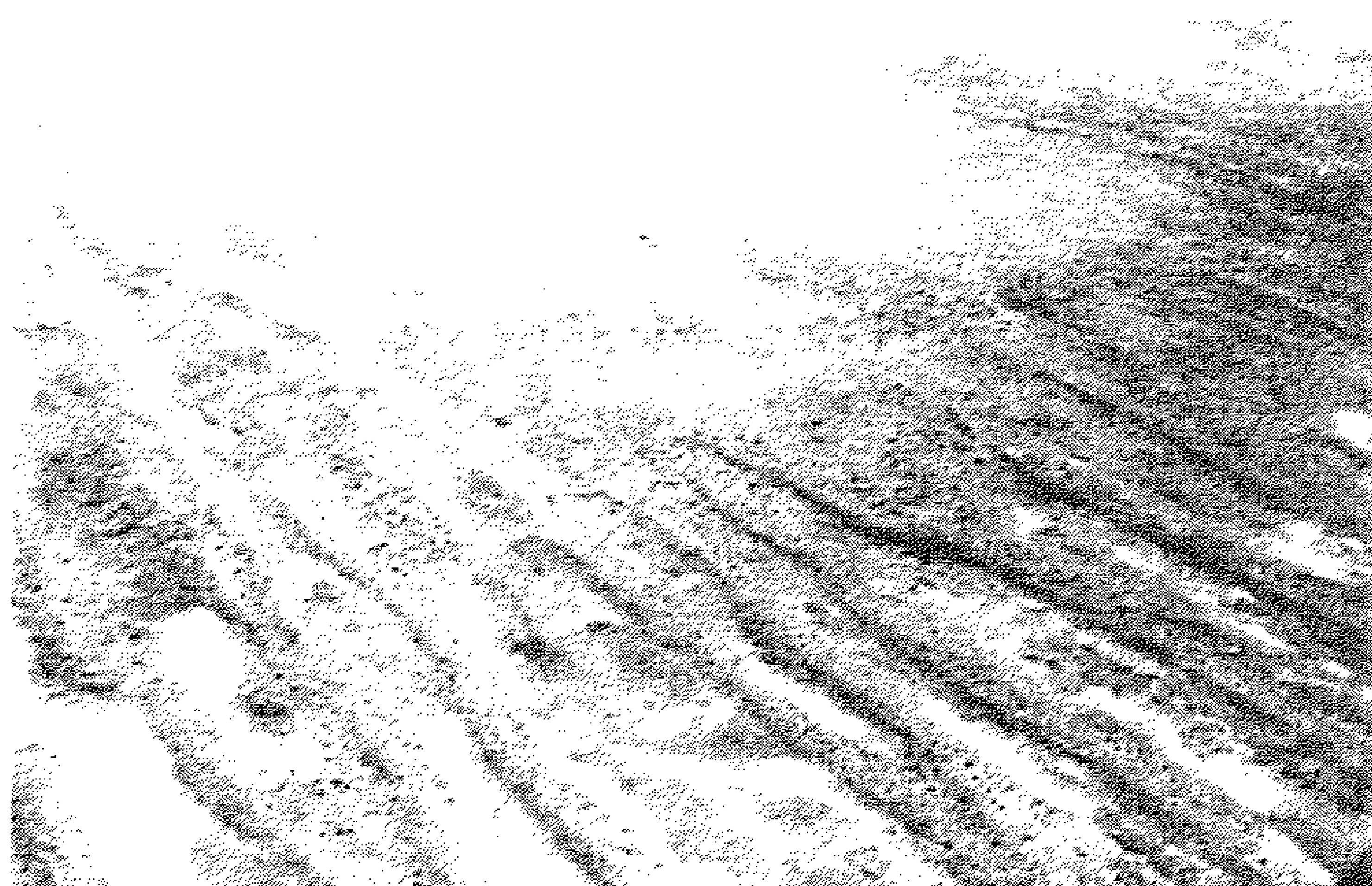


شكل S.2. قبة ملحية (Stockes et al. 1978).



شكل S.3. بنية ملحية (Billings 1972).

الاحتفاظ بمنسوب الماء بالقرب من سطح اليابسة. وتتشكل معادن رواسب البخر في السبخة القارية بالطريقة التي تشكلت بها في حالة السبخة الساحلية نفسها. وليس واضحاً حتى الآن مصدر ماء الأجاج (أو الماء المشبع بالأملاح). فربما تكون بعض الأملاح منقولة بالرياح من أقاليم اليابسة المتاخمة للساحل، وبعضها الآخر قد يكون مزاحاً بالغسل والإذابة بوساطة المياه الجوفية. وتختلف رواسب السبخات القارية في تفاصيلها عن رواسب السبخات الساحلية. ويلاحظ أن بمقدور الترسيب في السبخة إعطاء نفس التتابع من رواسب البخر كما يعطيه تبخر ماء البحر المتواجد في حوض مغلق. ويتم بشكل كبير إحلال أحد معادن البخر محل آخر. وهذا ما قد تم معرفته من رواسب السبخة. ويبدو محتملا أن بعض هذه المتبخرات على الأقل من المتبخرات الأحفورية التي ربما تشكل في بيئة سبخية. ومن أمثلة السبخات القارية، السبخات المتواجدة في وسط الجزيرة العربية (شكل S.1). انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.



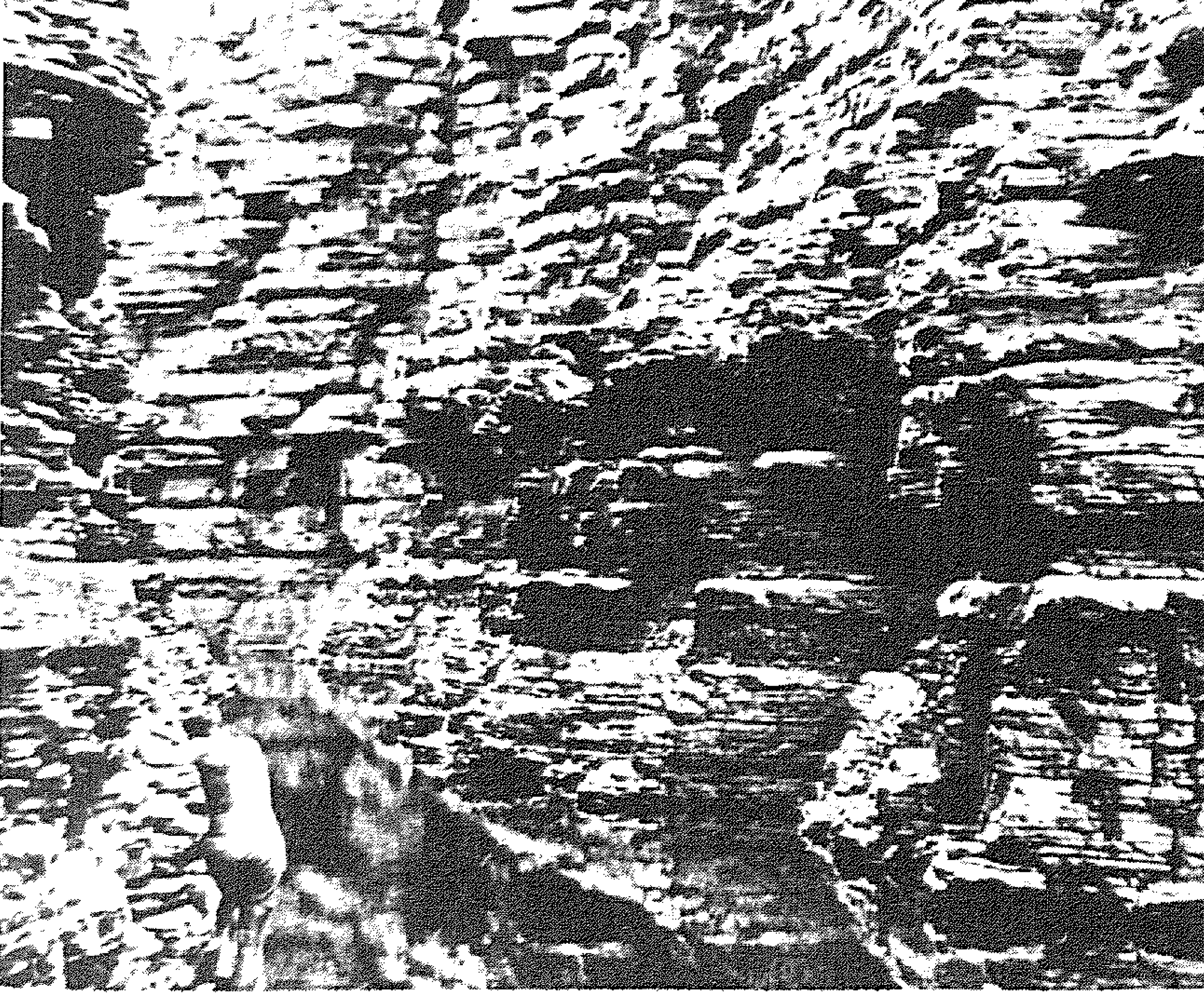
شكل S.1. بحيرة صحراوية (رمادي فاتح) وسبخة (رمادي قاتم) وكثبان السيف (في مقدمة الصورة) (Friedman and Sanders 1978).

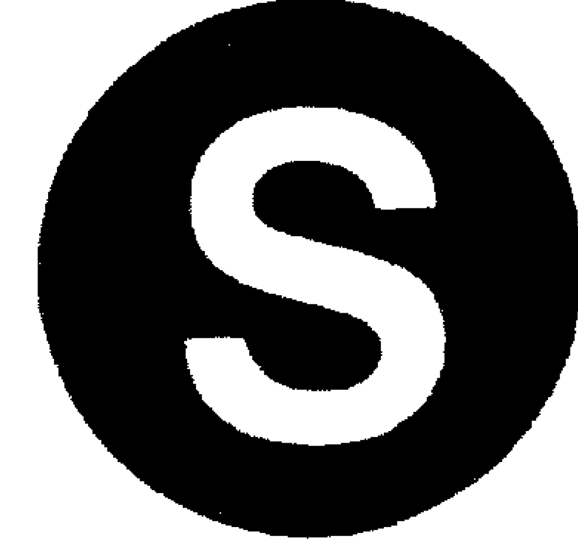
Salinity **ملوحة**

إشارة إلى قياس كمية الأملاح الذائبة في الماء وهو ما يعرف بدرجة الملوحة.

Salt deposits = Saline deposits **رسابات ملحية**

هي الرواسب التي تتشكل من ترسيب الأملاح من محاليل





حلها أو ذوبانها، ومن ثم تهاجر كمحلول، ويعاد ترسيبها في شكـل معـدن انهيدريت (كبريتات الكالسيوم غير المائية)، مصاحباً معه بعض الانهيدريت الأولي. ويتسبب مركز ماء الأجاج في تدلمت معدن الراجونيت، وأحيانا تتشكل معادن أخرى مثل معدن السليستيت (أو معدن الأسترنتيوم $SrSO$) ، ومعدن المغنسيت (كربونات المغنسيوم المتبلورة، $MgCO_3$). ويتشكل معدن الهاليت (صخر الملح) كقشيرة سطحية، والتي يزاح معـظمهـا بوسـاطة الفيضانات الدورية. وقد يتسرب بعضه إلى داخل رواسب السبخة وربما يتبلور في النهاية.

وتتشكل السبخة القارية على جانب اليابسة من السبخة الساحلية، ويبـدو أنها تتكـون من خليط من رمل الكثبان والمـواد الكـربوناتية المنقولة بالرياح من الشاطىء. وتتشكل القشرات السـطحية من راسب البخـر الـذي يتكـون في الفراغات غير الهوائية (أو المفرغة من الهواء) التي تصل إلى منسـوب المـاء (أو سطح المـاء البـاطني). وتستقـر رواسب السبخة على صخر القاعدة الصلب الذي يبدو أنه السبب في

سبخة أو سبخات **Sabkha or sabkhas**

مسطحات ساحلية، أو أسطح المناطق الواقعة في مسطحات المد، وتكون مغطاة برواسب ملحية، وتقع على حدود البرك الشـاطئية، أو مناطق الأرصفة الداخلية البحرية. وأحسن مثال للسبخة، هي السبخة الواقعة على ساحل الخليج العربي بالقرب من أبوظبي. وهناك نوعان من السبخات وهي: (١) السبخة القارية (٢) السبخة الساحلية.

تتشكـل السبخـة السـاحلية إمـا من الترسيب الساحلي البحري، أو من تراكمات الجانب المتجهة نحو اليابسة. ففي الأقـاليم القـاحلة تكـون المنـطقة مسطحاً ملحياً. وتتكون السبخة الساحلية النموذجية من رواسب كربوناتية، وبشكل رئيس من أراجونيت. يتسرب ماء الملح في مسامات الراسب ويتبخر من سطح السبخة مسبباً تركيزاً في محلول ماء البحر. يغـوص ماء البحـر الـراسب أثنـاء فترات الفيضـان النادرة الحدوث في المنطقة مما ينجم عنه ترسيب شاسع لمعدن الجبس أو الحصى (كبريتات الكالسيوم المائية)، وبشكل نهائي يعاد

وهناك المدملكات المصنفة نسبة إلى المصدر (Source) ، مثل المــدملك المجلوب حصياتـه من خارج حوض الـترسيب، ويعــرف بالمصـطلح (Intraformational conglomerate) ، (انظر :Conglomerate).

Runoff **مياه الفيضان من سطح الأنهار**

صرف الماء خلال أنهار سطحية، وعادة تمثل هذه بالوحدات الحجمية مثل الأمتار المكعبة . . . الخ .

Rupture = Fracture **تمزق، إنكسار**

إشارة إلى طبيعة انكسارات بعض المعادن، ومظهر المعدن، فهناك عدة مكاسر تمتاز بها بعض المعادن. مثال ذلك المكسر المحاري، والمسكر المسنن، والمكسر المنتظم وغير المنتظم . . . الخ .

Rutile **روتيل**

معدن أكسيد التيتانيوم، وهو أحد المعادن الثقيلة (شكل H.4).



شكل R.15. انزلاق صخري (Stokes et al. 1978).

Rod = Prolate = Roller **قضيب**

أحد رتب تكور حبيبات الرواسب، وتكون على شكل أسطوانة متطاولة، وهي من أشكال الحبيبات الرسوبية (شكل P.6).

Rolling **تدحرج**

أحد أنواع طرق نقل الرواسب، وهي التي تتدحرج فيها الرواسب عبر سطح القاع.

Rounded **مستدير**

أي أن جميع حوافه غير مزواة، وهي أحد رتب مقياس استدارة الحبيبات الرسوبية (شكل A.14).

Roundness **استدارة**

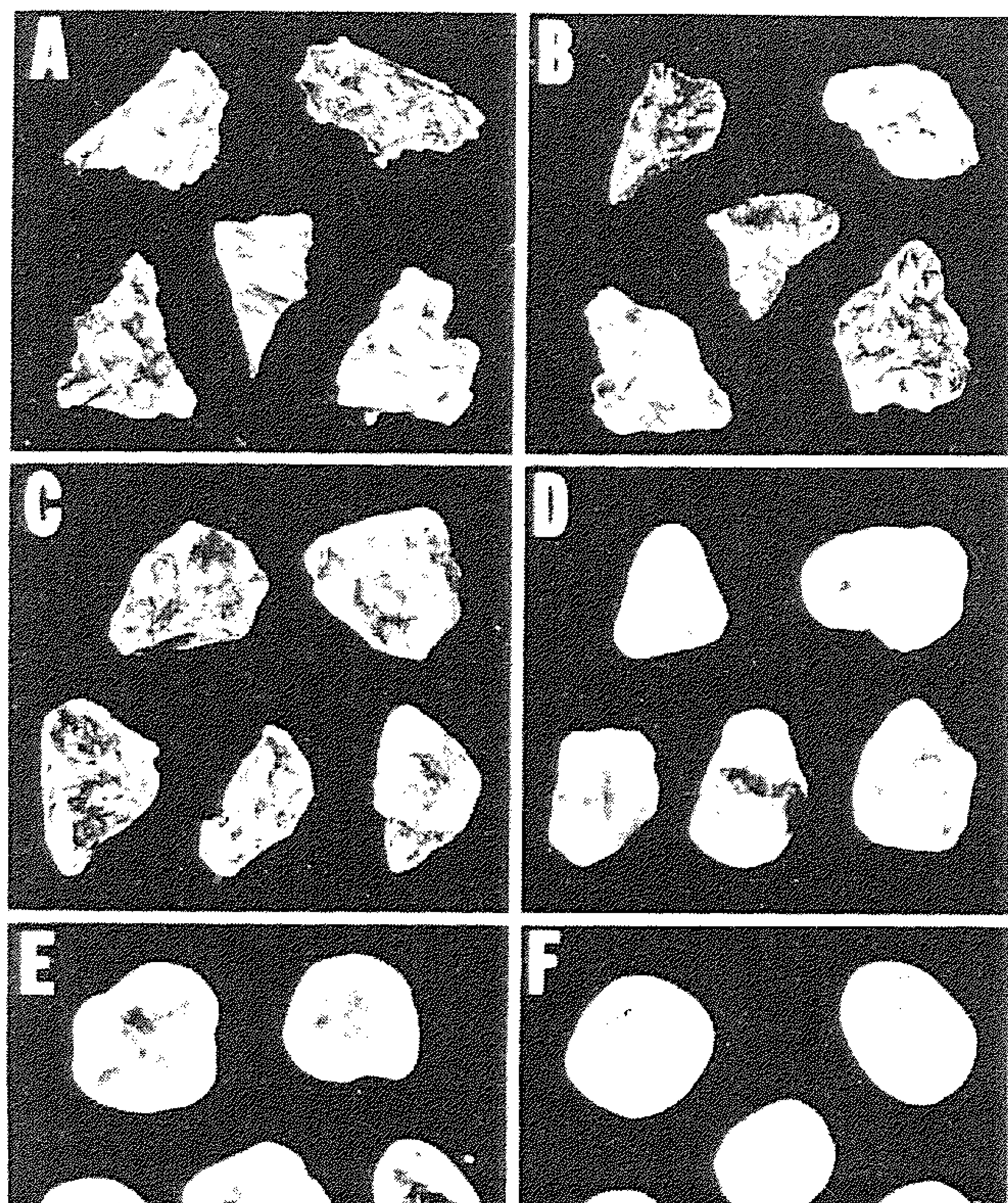
استدارة الحبيبة التي تستنبط من معرفة درجة زواياها، أو منحنياتها الإطارية، ومنها يمكن تحديد أحد رتب مقياس الاستدارة (Roundness scale)، والموضحة في (شكلي A.14, R.16).

Rubble **دبش**

قطع صخرية كبيرة غير منتظمة الشكل. وجمع دبش دبوش (Rubbles).

Rudaceous **حصوى**

صفة تستخدم عند الإشارة إلى الصخور المحتوية على حصى مستدير ومزوي. وهو المعروف بصخور الكنجلوميرات والبريشيا، أي الرواهص والمدملكات التي يزيد مقياس



شكل R.16. أنواع استدارة الحبيبات (Reineck and Singh 1973).

حجوم جسيماتها عن ٢ ملم، وقد تترسب تحت سطح الماء أو فوق سطح الأرض، وغالباً ما تكون قريبة من مصدرها.

Rudaceous rocks **صخور حصوية**

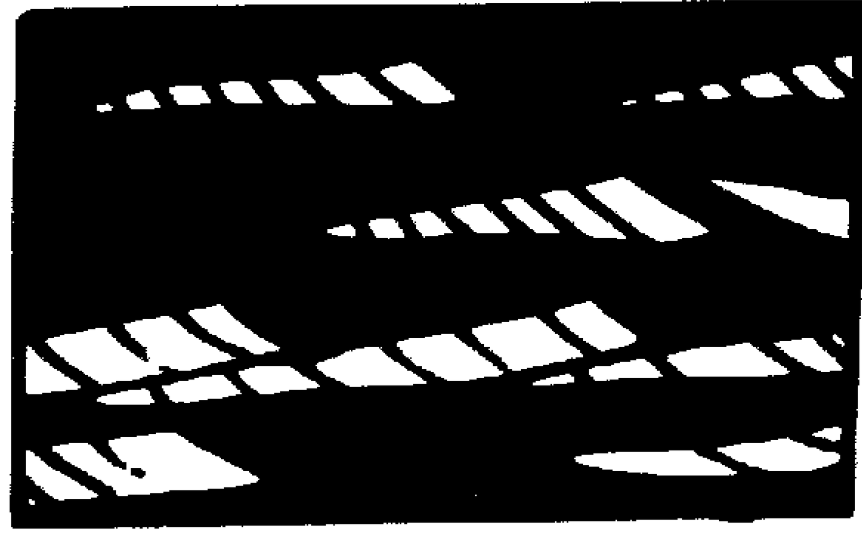
هي الرواسب المكونة من الحصى والزلط بشكل رئيس، وبه نسبة قليلة جدا من الرمل والغرين والطين، ويطلق على هذه الصخور مصطلح المدملكات. وهناك عدة أنواع من المدملكات صنفت إما بناء على أنسجتها (Texture) مثل المدملك النقي (Orthoconglomerate) الذي يمتاز بتدعيمه الحبيبي. والمدملك الطيني (Paraconglomerate) الذي يمتاز بتدعيمه الطيني. وإما أن تكون هذه المدملكات مصنفة نسبة لمكوناتها المعدنية (Composition)، مثل المدملك المتنوع الحصيات المعدنية (Polymictic conglomerate)، أي أن حصياته من أنواع عديدة من الصخور، أو مثل المدملك الذي تكون حصياته من نوع واحد من الصخور ويسمى بالمدملك وحيد الحصيات (Oligomictic conglomerate).



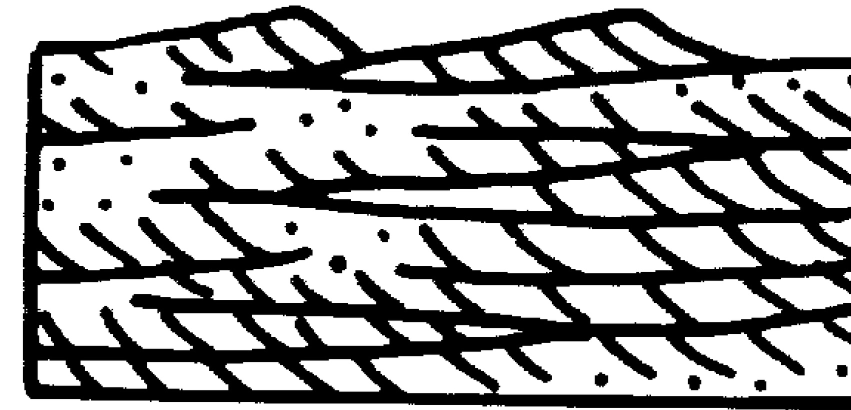




ا) نيم متماثل تكون بسبب حركة الأمواج المتأرجحة لذا يدعى نيم الموج.

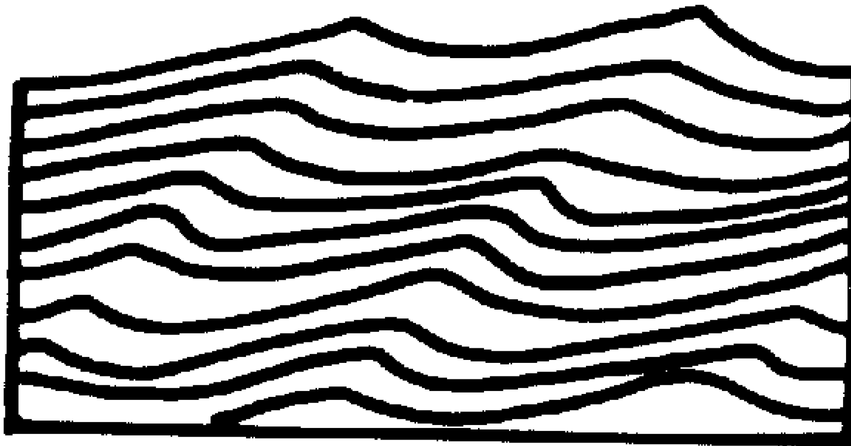


تطبق متعاقب، متقطع
(نيم رمل متفرد في الوحل)

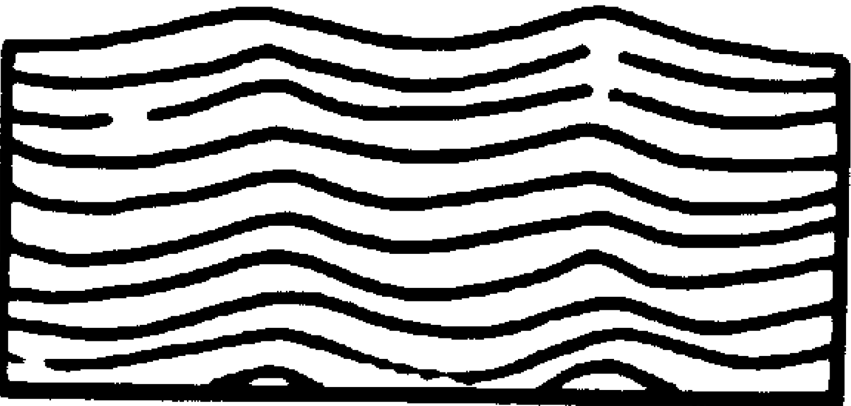


ب) نِيم غير متماثل تكون بسبب تيارات سحب وحيدة الاتجاه لذا يدعى نيم التيار.

ترقق متقاطع، طبقة رمل مترسبة على الجوانب المنحدرة لهجرة نيم التيار.



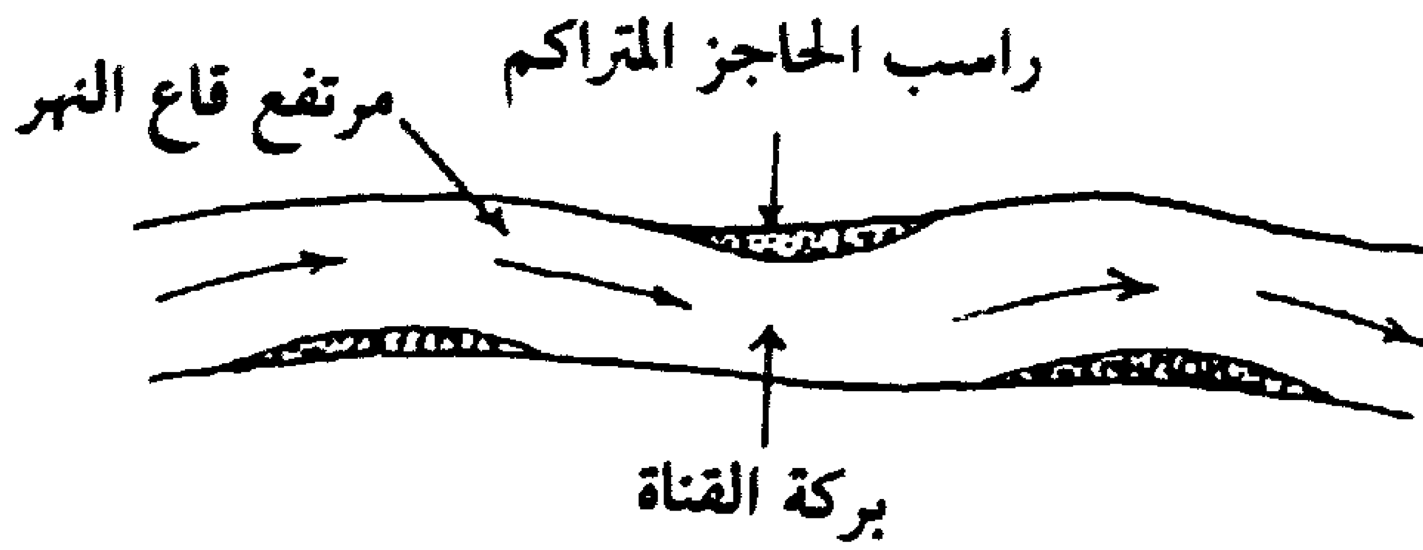
تطبق النِيم الطافي تشكل بسبب عملية الترسيب على الوجهين للجانب المتصاعد والمنحدر.



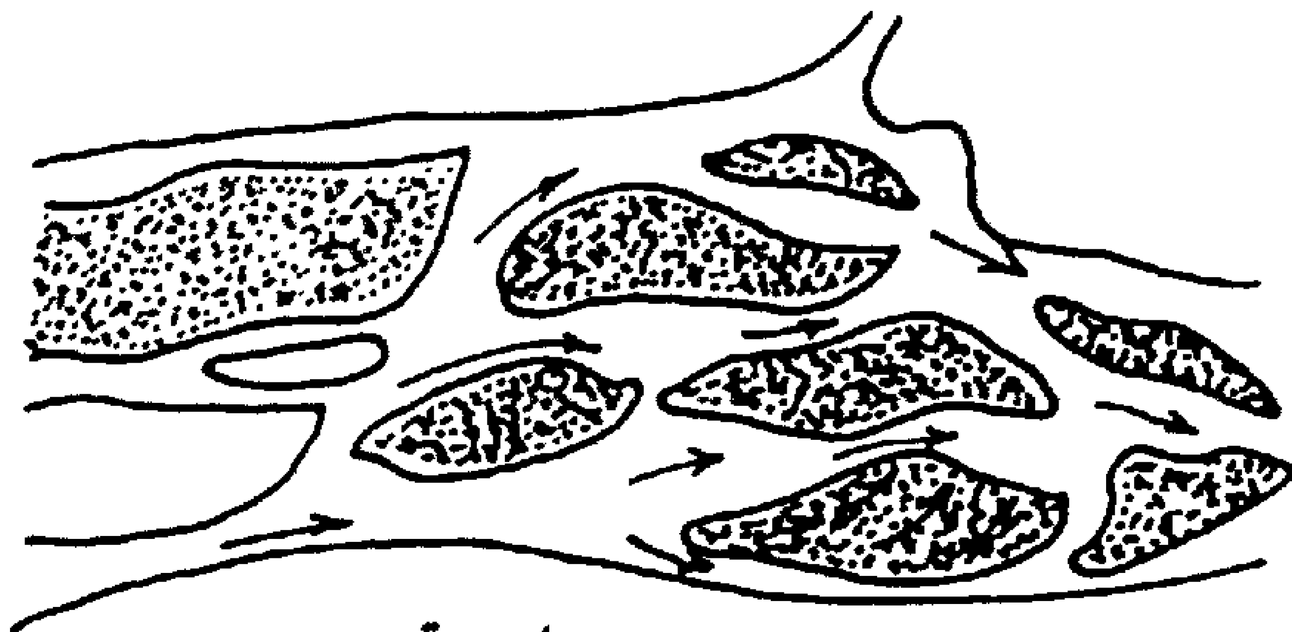
نِيم متموج تشكل بسبب ارتفاع نسبة الرواسب المعلقة

شكل R.13. بنيات رسوبية مصاحبة لعلامات النِيم (Selley 1976).

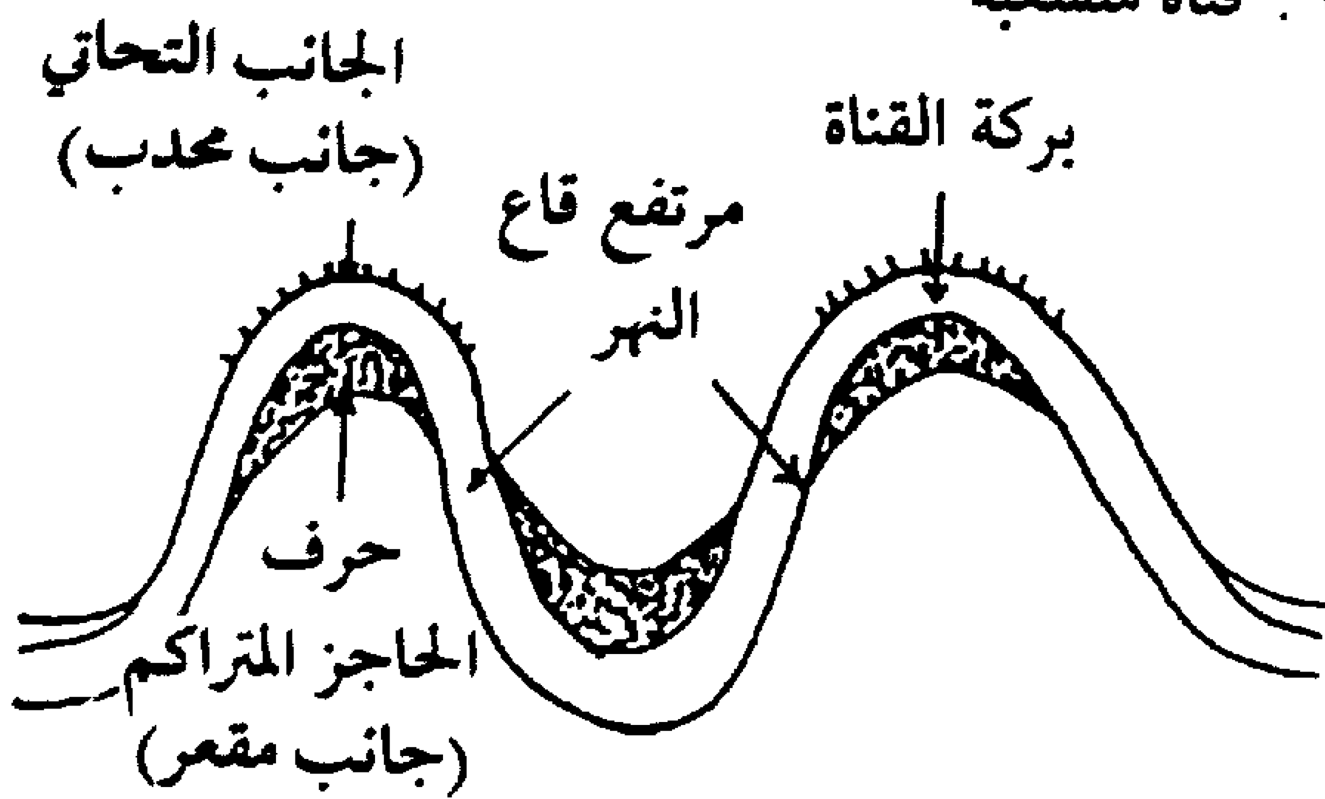
نموذج قنوي



١ . قناة مستقيمة



٢ . قناة متشعبة



٣ . قناة متعرجة

شكل R.14. أنواع القنوات النهرية (Leopold et al. 1964).

River load **حمولة النهر**

الرواسب التي يحملها النهر سواء كانت عالقة في وسطه أو مسحوبة بالقرب من قاعه.

River meandering **تعرج النهر**

انعطاف النهر، وهو أحد أنواع الأنهار المحتوية على منعطفات عبر مجراه. (انظر Meandering river) ، (شكل M.8).

River terraces **شرفات نهرية**

مرتفعات سهلية ذات جوانب جرفية، وعادة ما تكون أفقية السطح تنحدر مبتعدة عن النهر (شكلا T.2a, T.2b).

Rock **صخر**

هو كتلة من مواد معدنية تكونت من الطبيعة، والصخور تكون الجزء الأكبر من القشرة الأرضية. وتنقسم الصخور إلى ثلاثة أنواع حسب طريقة تكوينها، وهي الصخور النارية، والصخور المتحولة، والصخور الرسوبية.

Rock fall **سقوط صخري**

الانهيار الصخري الطليق السقوط نسبياً، بعد انفصاله من الطبقة الصخرية وبأحجام مختلفة عبر منحدر شديد الميل أو الانحدار.

Rock fragments **كسر صخرية، فتات صخري**

الكسر الصخرية التي تظهر تحت المجهر ضمن محتويات الصخر الرسوبي، فقد تكون نارية أو متحولة المنشأ والأصل.

Rock salt = Halite **صخر ملح الطعام**

يعتبر هذا الصخر من الصخور الرسوبية الكيميائية النشأة، حيث يتكون نتيجة عملية التبخر، ويتكون من معدن كلوريد الصوديوم (NaCl) ، (شكل H.1).

Rock slide **انزلاق صخري، انهيار صخري**

انهيار أجزاء الصخور المنفصلة عن الطبقة الصخرية عبر منحدر، وعادة ما تكون سريعة الحركة، منزلقة على أسطح التطبق أو أسطح الانفصام الصخري، أو أسطح الصدوع، أو أي أسطح مشابهة (شكل R.15).

(Sinusoidal ripples) ويكون مصاحبا لها تكوين ترقق متراكم عمودي، كنيم متماثل (انظر الشكل R.13). انظر: مشرف ١٩٨٧م.

Ripples (symmetrical) **نيم متماثل**

وهو أحد أنواع علامات النيم الذي يظهر فيه تماثل القمم وتشابه درجة انحدار كل من منحدر أعلى التيار (Stoss side) ومنحدر أسفل التيار (Lee side). ويتشكل هذا النوع من النيم نتيجة تيارين ذَوَيْ اتجاهين متضاربين ومتساويين في القوة، وهو عكس النيم غير المتماثل (شكلا R.10, R.12).



شكل R.12. نيْم متماثل (Billings 1972).

River bank **ضفة النهر**

حافة النهر التي يغطيها الماء أثناء الفيضان.

River basin **حوض نهري**

المنطقة التي يجمع فيها النهر المياه والرواسب.

River bed **قاع النهر**

الطبقة الصخرية الموجودة في قاع النهر.

River channel **قناة النهر**

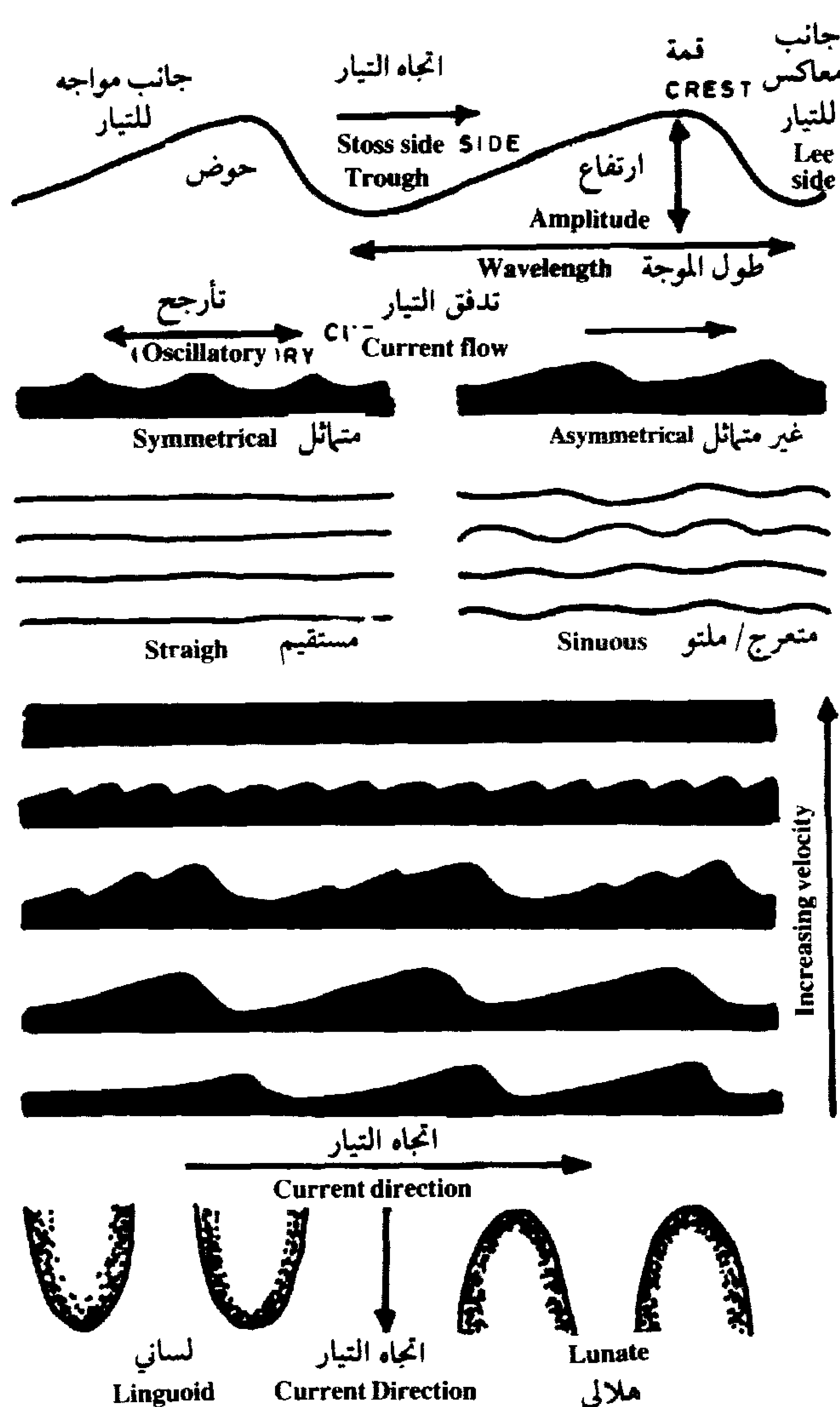
هو المجرى الذي تنحصر فيه مياه النهر. وتوجد ثلاثة أنواع من القنوات النهرية، قناة مستقيمة، وقناة متشعبة، وقناة متعرجة (شكل R.14).

Ripple marks **علامات النيم**

تموجات تظهر على سطح الرمل نتيجة حركة الرياح أو التيارات المائية. التيار المتذبذب يكون نيْمًا متماثلاً. والتيار ذو الاتجاه الواحد يكون نيْمًا غير متماثل.

Ripples **نيْم**

أحد أنواع البنيات الرسوبية، وهناك عدة أنواع للنيم (شكل R.10).



شكل R.10. أنواع النِّيم (Whitten and Brooks 1979).

Ripples (asymmetrical) **نيم غير متماثل**

وهو ينتج من تيار ذي اتجاه واحد وتكون فيه منحدرات أسفل التيار (Lee side) أقصر وأشد انحدارا من منحدرات أعلى التيار (Stoss side) التي تكون أطول ومعتدلة الانحدار (شكل R.11). ويشار أحيانا إلى النيم المتماثل بالنيم المتذبذب (Oscillation ripple) أو نيم الموج (Wave ripples)، كما يعرف النيم غير المتماثل بنيم التيار، ويكون محتوياً على ترقق متقاطع،



شكل R.11. نيْم غير متماثل (Pettijohn and Potter 1976).

وتأخذ الرقائق المتقاطعة وضعا محاذيا لجانب أسفل التيار (Lee side)، أما في حالة النيم المتماثل فقد تُظْهِرْ مقاطعها الجانبية نوعين من الترقق الداخلي، أحدهما تكون فيه الرقائق محاذية لشكل السطح العلوي، أما الثانية فتظهر فيه الرقائق المتقاطعة عديمة العلاقة لسطح الشكل العلوي كما يظهر ذلك من الشكل (R.13) وقد يظهر كل من النيم المتماثل والنيم غير المتماثل بصورة عدسات متفرقة من الرمل، أو غرين خشن في طبقة حجر طين (شكل S.45)، وفي هذه الحالة يطلق عليها تطبق متعاقب متقطع (Flaser bedding). وهناك أنواع أخرى من النيم يمكن تحديدها بناء على علاقة نسبة ترسيب الحمل المعلق إلى الحمل المسحوب أو المجرور، فترسب تيارات السحب العادية رملا على الجانب المواجه لأسفل التيار فقط. ومع ازدياد الحمل المعلق يحدث الترسيب أيضا على الجانب المواجه لأعلى التيار مما ينجم عنه تكوين سلسلة من مقاطع النيم، والتي تظهر قممها مهاجرة بشكل مائل في الاتجاه الأعلى لأسفل التيار، وتدعى عندئذ تطبقًا نيميًا زاحفًا (Ripple-drift bedding)، ولكن مع ازدياد كبير في ترسيب الحمل المعلق يتشكل نوع آخر من النيم يسمى بالنيم الجيبي

Rift valley **خسف**

غور مطاول يحده من الجـانبين صدعان. وينشأ عن نشاط قوى الشد في القشرة الأرضية.

Rill **غدير أو أخدود صغير**

أثر مجرى الماء على سطح الرواسب الرخوة (شكل R.8).



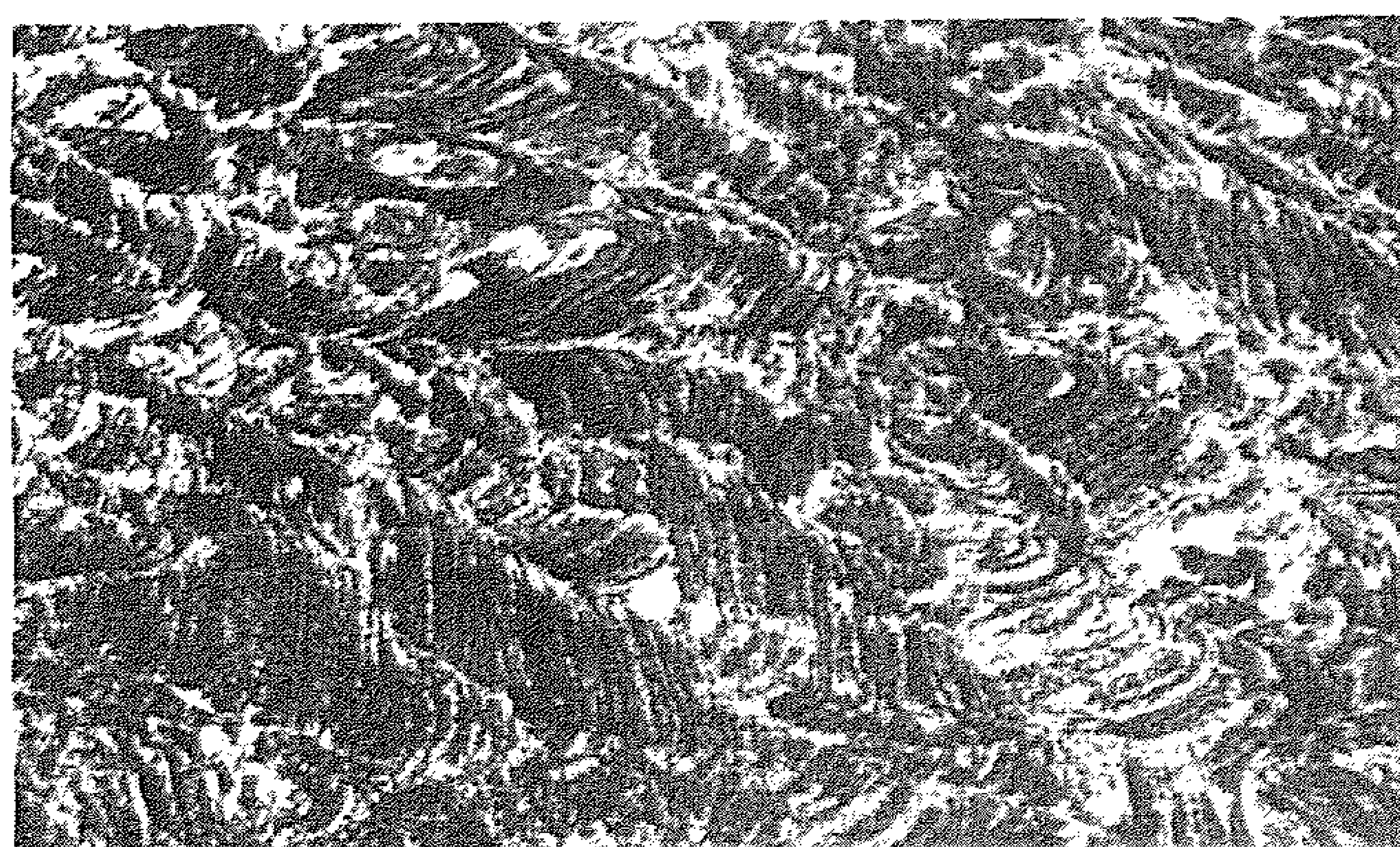
شكل R.8. علامات الغدير (Pettijohn and Potter 1964).

Rill marks **علامات الغدير**

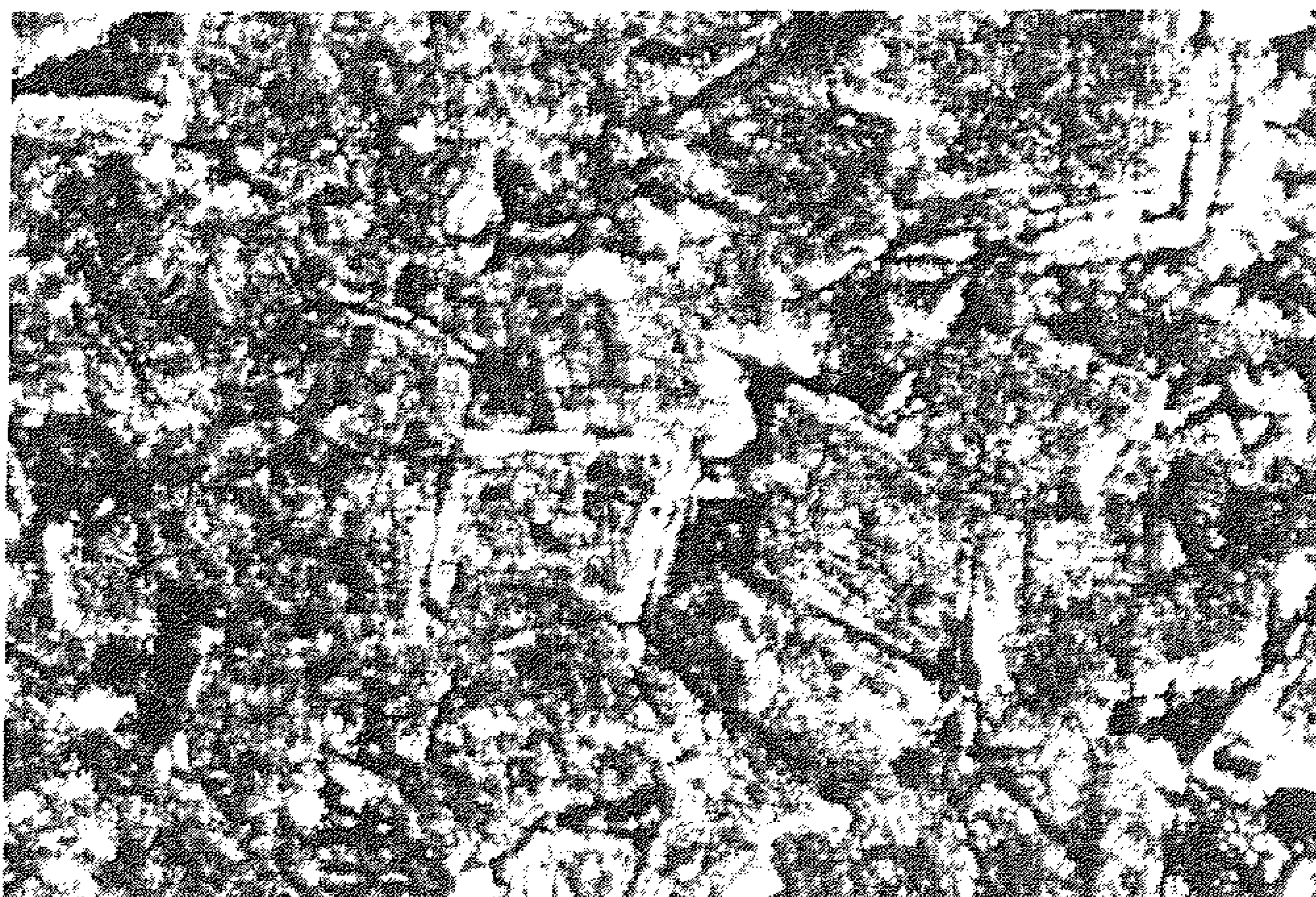
خطوط حتية صغـيرة، أو تجعدات خطية بشكل قنوات متناهية الصغر موجودة في أسطح بعض الرواسب نتيجة جريان الماء المنساب فوق هذه الأسطح (شكل R.8).

Rip-and-furrow marks **علامات التمزق والتجعد**

بنية رسـوبية تشكلت نتيجـة حت التيار المـائي على سطح الطبقة (شكل R.9).

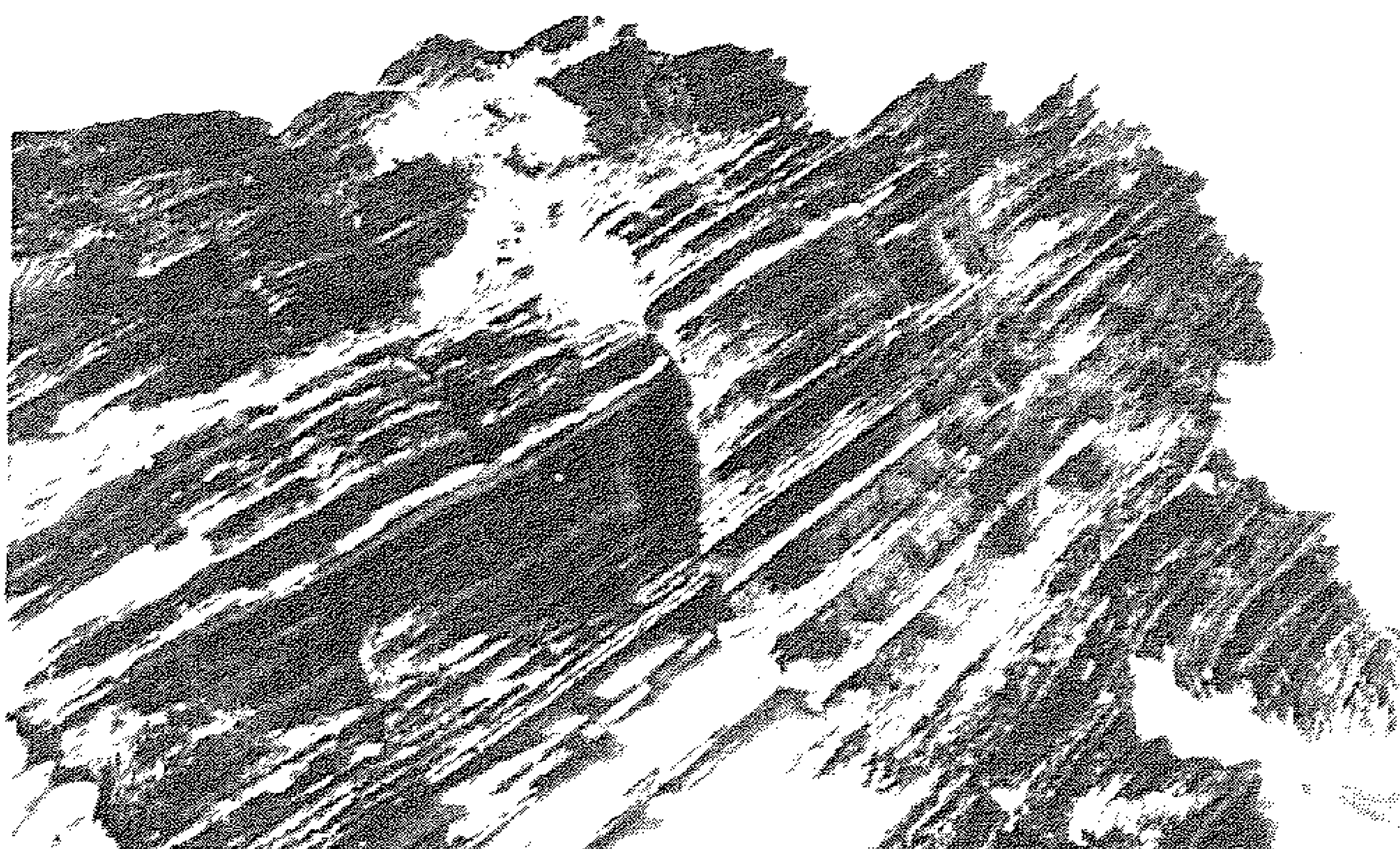


شكل R.9. علامات التمزق والتجعد (Pettijohn and Potter 1964).



شكل R.6. بلورات معينية لمعدن الدلوميت الثانوي في متكون الشعيبة (تصوير مشرف).

ويتبـع ذلك تغير في النشأة، مثال ذلك طبقات الفحم التي تـواجـد في تتـابـع، وتتغير بيئتها من بحرية إلى بحيرة إلى ضحلة، ومرة أخرى إلى بحرية، وهذه ميزة الترسيب الرتبي أن يعود إلى رتبة البداية في التتابع (شكل R.7).



شكل R.7. تطبق رتبي (Pettijohn and Potter 1964).

Rich soil **تربة خصبة**

التربة الغنية بالعناصر المعدنية.

Ridge **مرتفع شعف أو قمة شعفية**

مرتفع جبلي حاد القمة وشديد الانحدار، ويقل ارتفاعه عن ٦٥٠ متراً.

Riffle **منحدر النهر**

مرتفع قاع النهر أو المخاضة (شكلR.14).

Regolith **الفتات أو الحتات**

تربة أو رمال الرياح التي فوق سطح الصخر الصلب.

Regression = Reliction **ارتداد، تراجع**

تقهقر البحر من مساحة كبيرة من الأرض كان يغطيها البحر، ويتم ذلك في زمن قصير.

Rejuvenated rocks **صخور متصبينة النشأة**

صخور معادة نشأتها.

Rejuvenation **إعادة، إحياء، تصابي**

عملية الحت بوساطة النهر وذلك لانخفاض منسوب البحر أو ارتفاع الأرض التي يخترقها النهر وبذلك يستعيد النهر شبابه ويصل البحر.

Related rocks **صخور مرتبطة**

أي ذات علاقة مع بعضها من حيث النشأة أو التكوين المعدني.

Relict sediments **رواسب متخلفة**

رواسب متبقية في أماكنها بعد إتمام عملية الحت أو التعرية.

Relief **تضاريس**

متوسط ارتفاع منطقة ما عن سطح البحر

Replacement **استبدال، إحلال**

إحلال معدن أو صخر بآخر. ويتم ذلك عن طريق عملية الإذابة والترسيب في آن واحد حيث ينجم عنها تكوين معدن جديد سواء كان جزئيا أو كليا يختلف في تركيبه المعدني عن المعدن السابق الموجود في جسم معدن أو مكونات معدنية قديمة، مثل إحلال عنصر الكالسيوم محل عنصر المغنسيوم فيتكون حجر الجير محل حجر الدلوميت.

Reservoir **مستودع أو خزان**

تكوين جيولوجي حاجز للنفط أو الغاز الطبيعي، ويطلق كذلك على البحيرة الصناعية التي يحتجز فيها ماء النهر أمام سد مقام عليه.

Residua **رواسب متخلفة أو متبقية**

نواتج التجوية من الرواسب مثل رواسب الطين، والغرين، والرمل، والزلط المتبقي بعد التجوية.

Residual **متخلف، متبق**

رواسب متبقية من تجوية الصخور، مثل تربة اللاتريت، وطين الصين، وصخر البوكسيت.

Residue **فضلة، فضالة**

صخور متبقية نتيجة عملية التجوية الكيميائية والفيزيائية مثل اللاتريت والبوكسيت.

Residuum **رواسب متخلفة**

متبقيات رسوبية تشكلت نتيجة فعل التجوية، مثل المخلفات الرسوبية للصخور التي تعرضت للتجوية (تربة اللاتريت، طين الصين وصخر البوكسيت).

Resinous luster **بريق صمغي**

أحد أنواع بريق المعادن، مثل بريق معدن الكبريت.

Resistates **صخور مقاومة**

الصخور التي يتركز فيها السليكون، مثل الكوارتزيت، حيث تعطى مادة السليكا مقاومة عالية ضد عوامل التعرية.

Retrogradation **انحسار البحر**

تحرك خط الشاطىء في اتجاه اليابسة بفعل الحت للأمواج.

Reverse fault **صدع عكسي، معكوس أو مقلوب**

إشارة إلى الصدع الذي يتحرك فيه الحائط المعلق إلى أعلى نسبة لحائط القدم (شكل F.5).

Reworked **ترسيب ثانوي**

صفة للرواسب التي تعرضت مرة أخرى للحت والنقل والفرز بعد وضعها الأولي.

Reworked detrital chert **ظر السليكا**

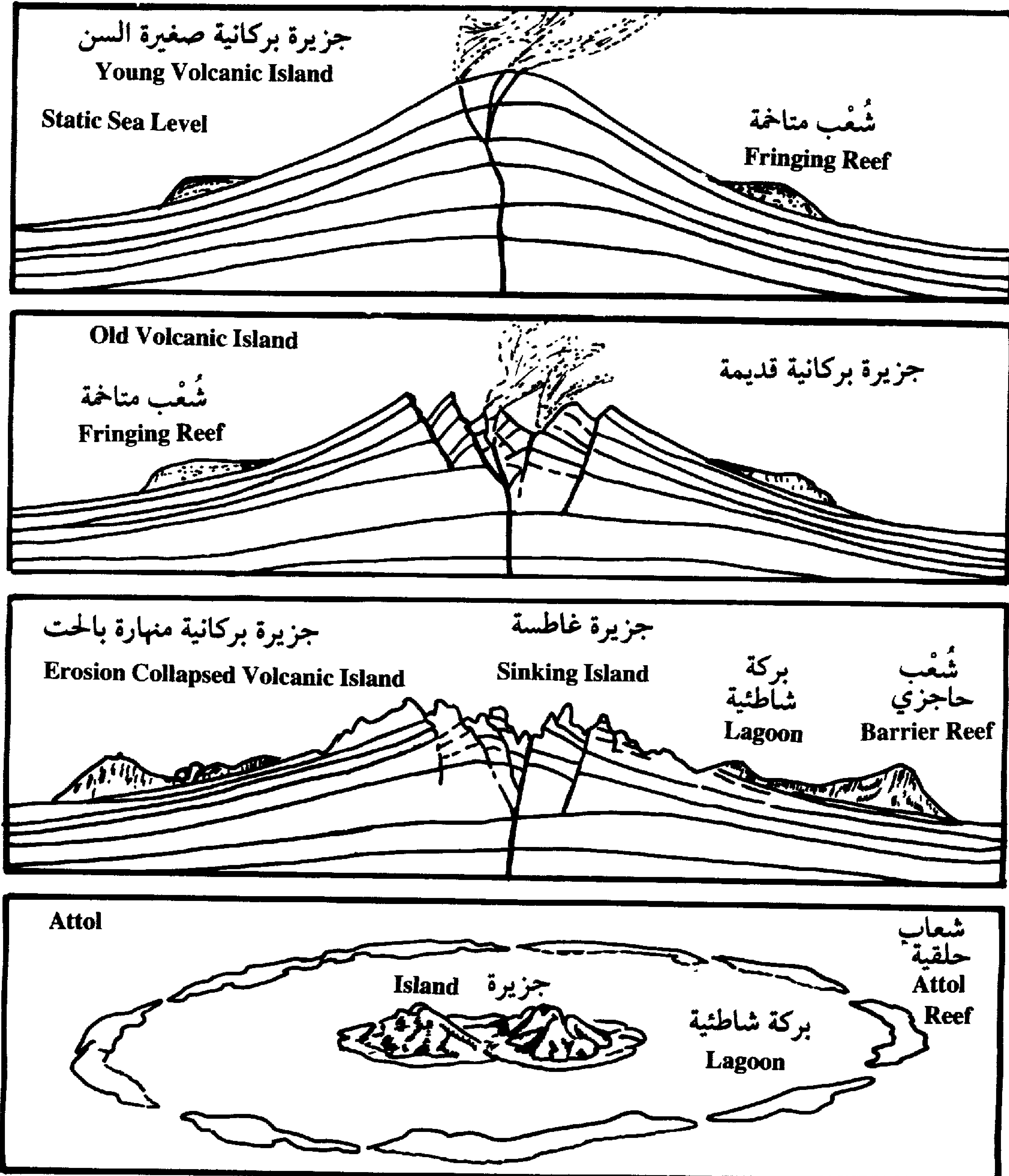
معدن فتاتي يتكون من دقائق أو كسر السليكا الصغيرة الحجم جداً والمعاد ترسيبه.

Rhombohedral crystals **بلورات معينية الأوجه**

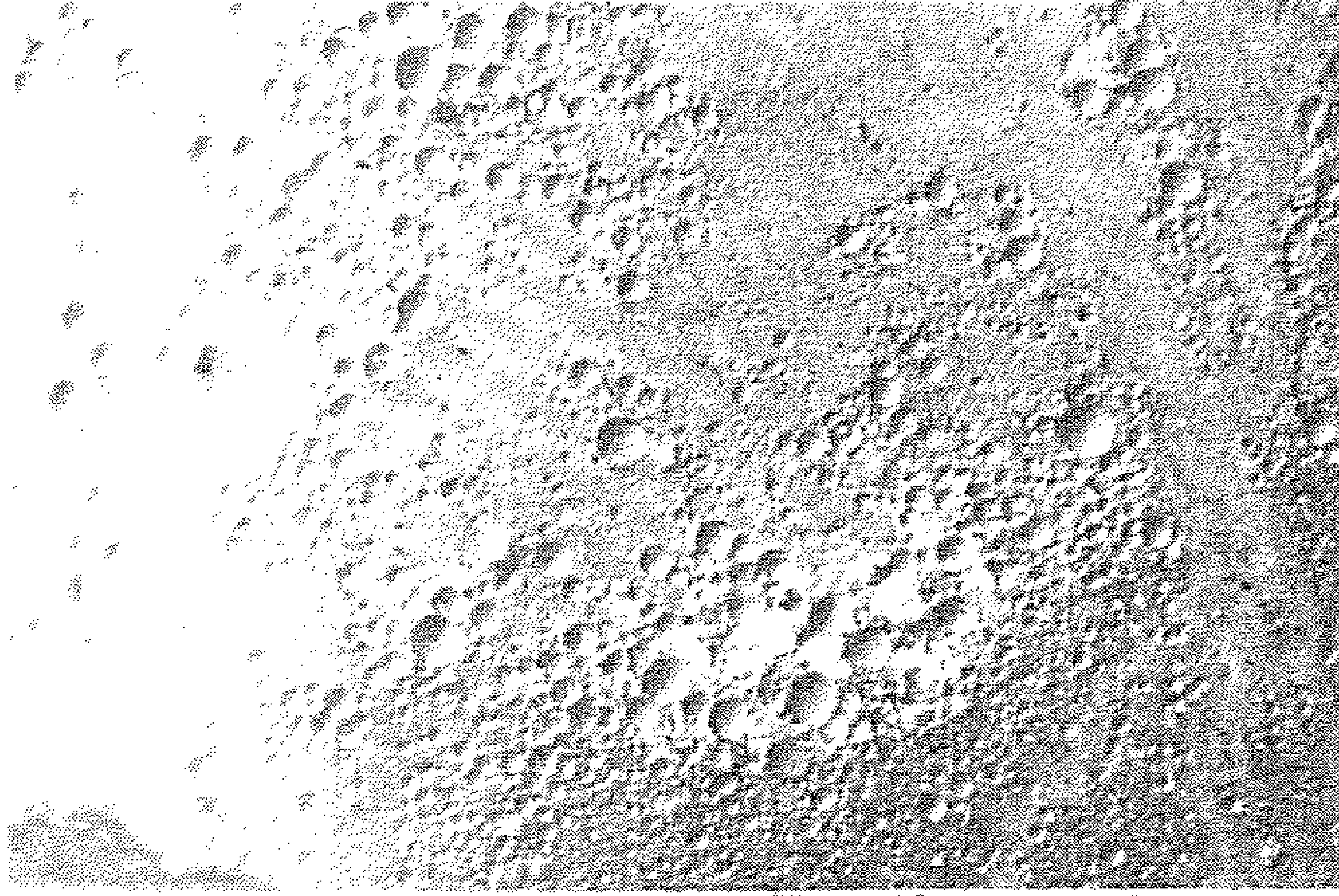
الشكل البلوري الذي تمتاز به بعض البلورات (انظر النظام البلوري Crystal system)، (شكل R.6).

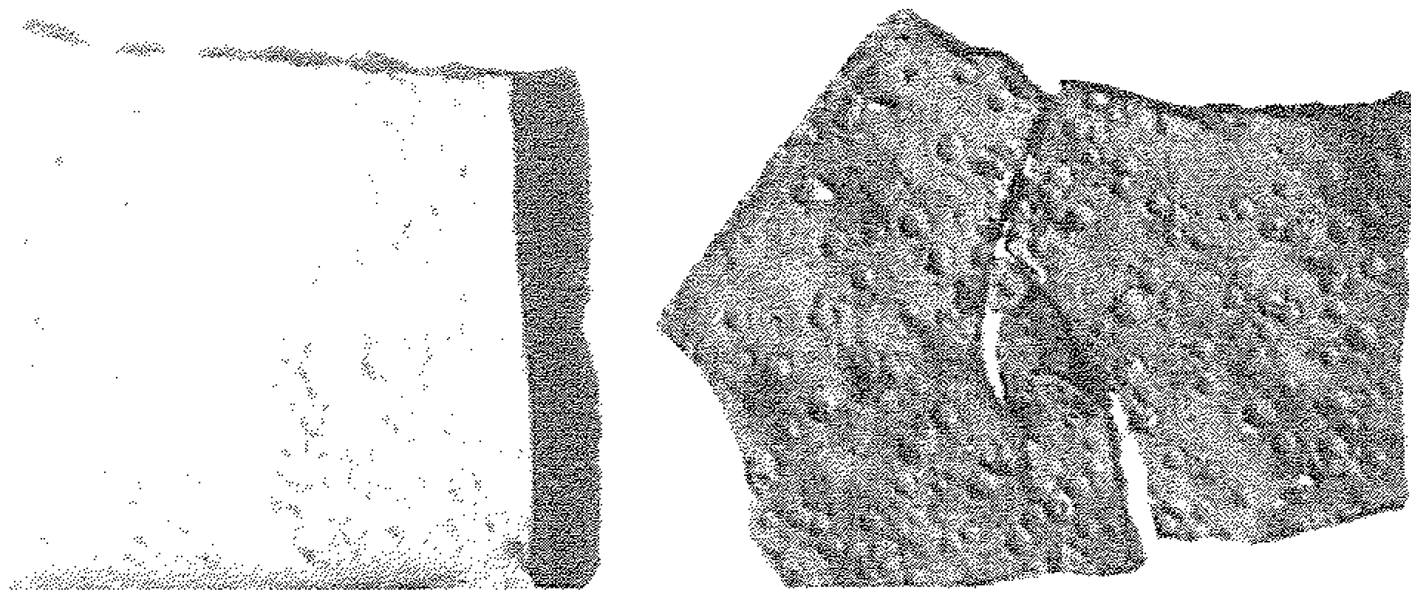
Rhythmic sedimentation **ترسيب رتبي**

يطلق على تتابع الرواسب التي يتغير نوعها إلى نوع آخر،



شكل R.5. نشأة الشعاب وأنواعها (Stokes et al. 1978).





شكل R.2. آثار نقاط المطر (Twenhofel 1950).

Recrystallization **إعادة تبلور**

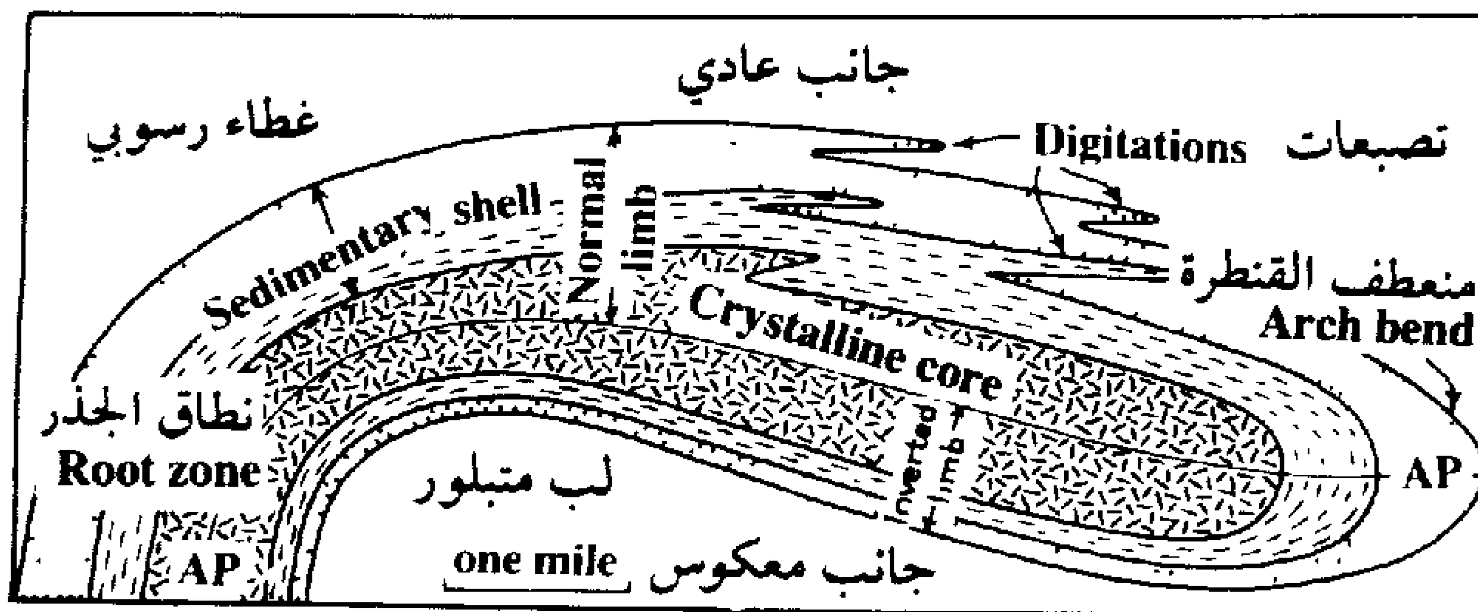
هي العملية التي تمر بوساطتها كتلة من البلورات من حالة السيولة إلى تكوين بلورات من نفس النوع، وبهذا تتكون بلورات معدن جديد من الصخر وهو في حالة الصلابة.

Rectangular drainage pattern **تصريف نهري مزوي**

أحد أنماط التصريف النهري وتكون فيه الروافد عمودية على النهر الأساسي (شكل D.23).

Recumbent fold **طية مضطجعة**

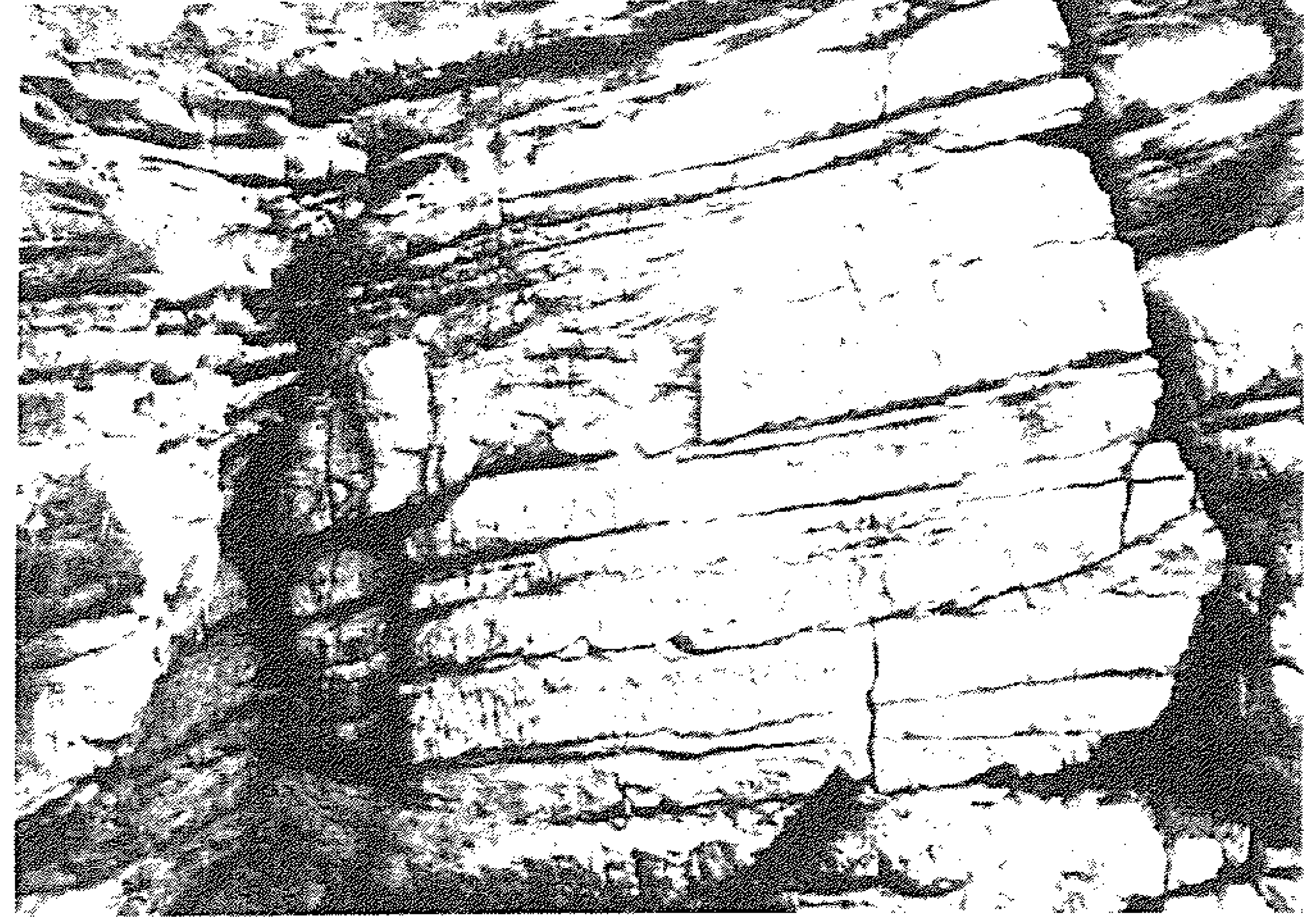
هي الطية التي يكون محورها أفقي الشكل (شكل R.3).



شكل R.3. طية مضطجعة (Billings 1972).

Recumbent foreset **مجموعة الواجهة المضطجعة**

إحدى البنيات الرسوبية التي تتشكل بعد الترسيب، وهي من البنيات المشوهة التي تتكون من طبيقات مضطجعة في اتجاه أعلى التيار (شكل R.4).



شكل R.4. مجموعة واجهة مضطجعة (Collinson and Thompson 1982).

Reduction **اختزال، تخفيض**

تفاعل كيميائي تكتسب فيه المواد إلكترونات، وينجم عن هذه العملية إزاحة عنصر الأكسجين من مركبه، فمثلا يختزل معدن الهيماتيت فيصبح حديداً فلزياً.

Reef **شُعْب**

كتلة صخرية تتكون من الهياكل العضوية التي تراكمت في المنطقة من بقايا الحيوانات العضوية التي تعيش في المنطقة. والفتات العضوي المجلوب لمنطقة الشّعاب، وكذلك الترسيب الكيميائي للمواد الكلسية. وتحتوي الشّعاب على نسبة عالية من الأصداف والطحالب الكلسية، وهنالك عدة أنواع من الشِّعاب (Reefs)، (أشكال A.20, F.21, R.5, T.13).

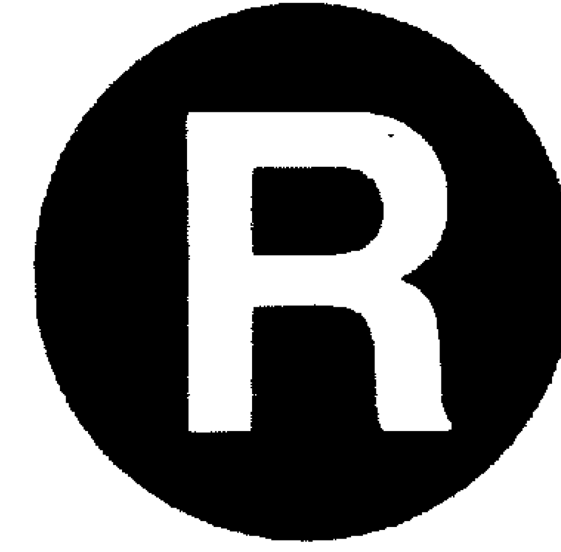
Reef habitat **بيئة (مواطن) الشّعَاب**

إشارة إلى المناطق المائية التي تنمو فيها الشعاب (شكلا F.21, T.13).

Reefal rock **صخر شعبي**

صخر حيوي يتشكل معظمه من الطحالب (أشكال A.21, B.16, B.17).





Radial drainage pattern **صرف نهري شعاعي**

أحد أنماط تصريف الأنهار، ويتكون في المناطق التي تتواجد فيهـا جبال مخروطية، وغالباً ما تكون صخورا نارية بركانية (شكل D.23).

Radial structure **بنية شعاعية**

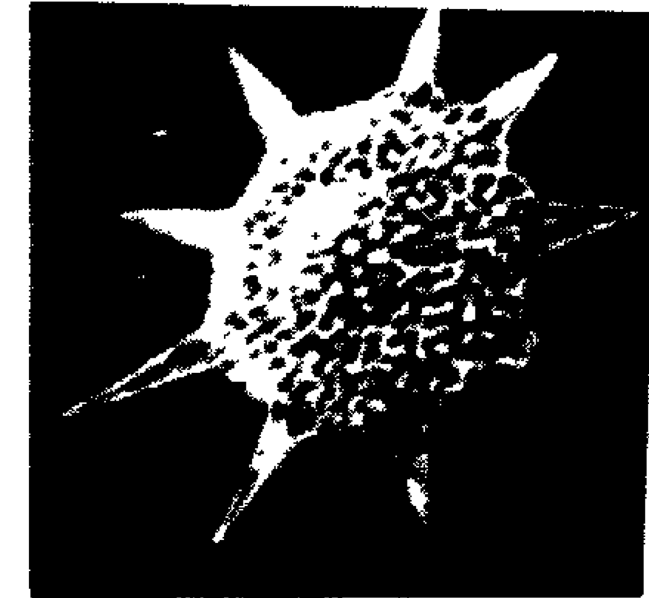
أحد أنواع بنيات السرئيات (شكلا C.27, O.4).

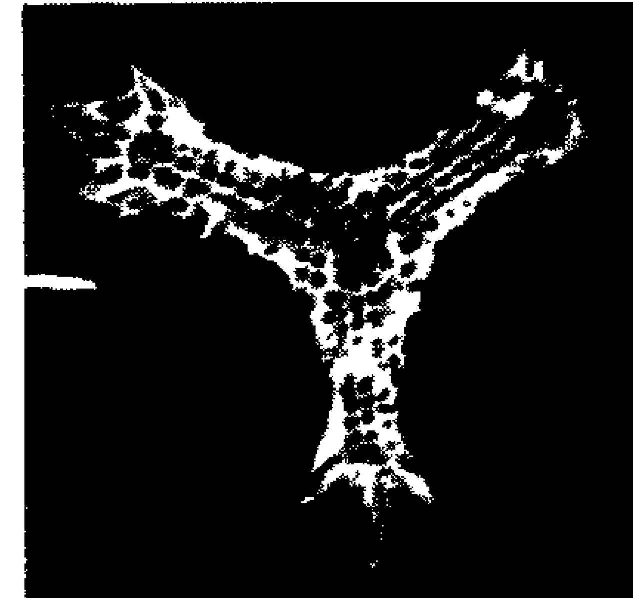
Radiolaria **شعاعيات**

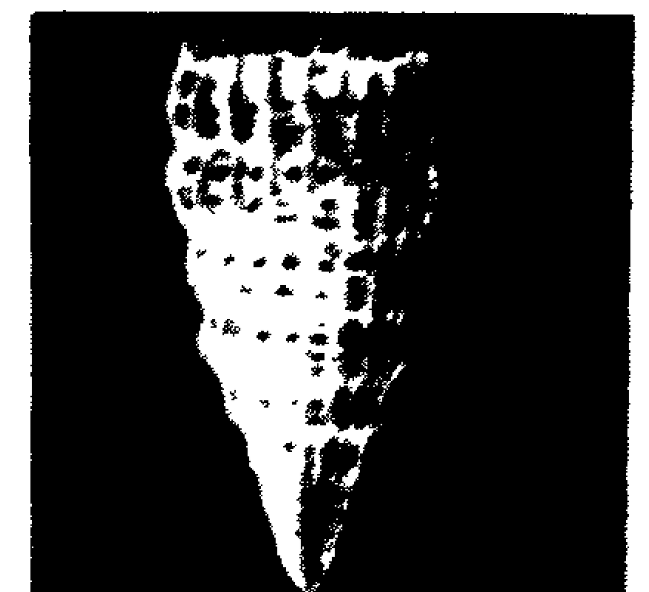
رتبة الأوليات التي تبنى أصدافها من مادة السليكا، وأحيانا من مادة كبريتات الأسترنسيوم (شكل R.1).

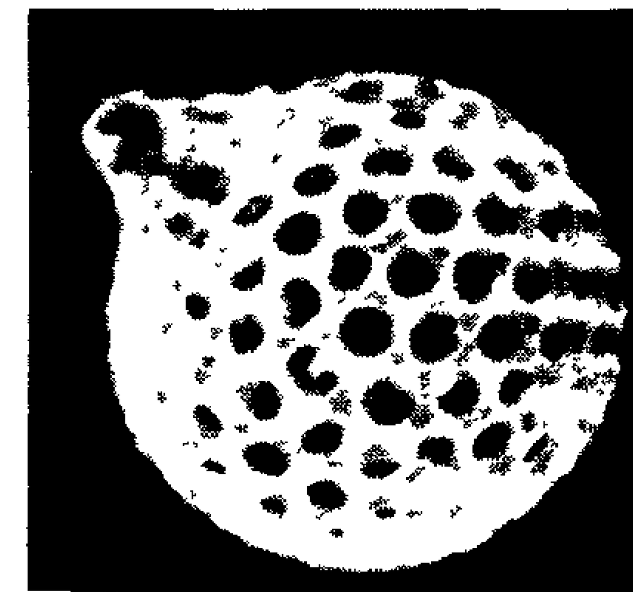
Rain prints = Rain drops impressions **آثار المطر**

هي حفر صغيرة، أو فوهة بيضية مرتفعة الحافة، وتظهر في الصخـور الهشـة، أو الـطينية، مثـل الصخـور الرسوبية. وتستخدم للاستدلال على الوضع الطبيعي للطبقات ومعرفة أسطحها العلوية (شكل R.2). وأحيانا تكون مصاحبة لشقوق الوحل (شكل M.21)، مشرف ١٩٨٧م.









شكل R.1. شعاعيات (Tucker 1981).

Recent period **العصر الحديث**

آخر الأزمنة الجيولوجية، وهو الزمن الحاضر، ويعرف نظامه بالنظام الحديث (شكل G.4).

الكوارتزيت **Quartzite**

صخر رسوبي متحول، يتكون بشكل رئيس من المرو، وتشكل مادة السليكا المادة اللاحمة للحبيبات التي نمت حول كل كسرة من كسره فأدت إلى ارتفاع فائق في صلادة الصخر.

مروى، كوارتزي **Quartzy**

صفة تستخدم للإشارة إلى الصخر الذي به نسبة عالية من الكوارتز.

الدور الرابع **Quaternary**

الدور الأخير من دهر الحياة الحديثة (شكل G.4). وهو أصغر من دورتي أو نظامي دهر الحياة الحديثة (Cenozoic era). وينقسم الدور الرابع إلى عصري أو نسقي البليستوسين (Pleistocene) ، والهولوسين (Holocene) ، (أو الحديث: Recent). ويطلق أيضا على جميع الأزمنة أو الرواسب المترسبة من نهاية الدور الثالث (Tertiary) شاملة الهولوسين (أو الدور الحديث). ويسمى الدهر الرابع (Quaternary era).

رمال رخوة **Quicksand**

رمل مشبع بالماء، وهذا يساعد على سهولة حركته وتغير موقعه.

مرحلة الهدوء **Quiescence**

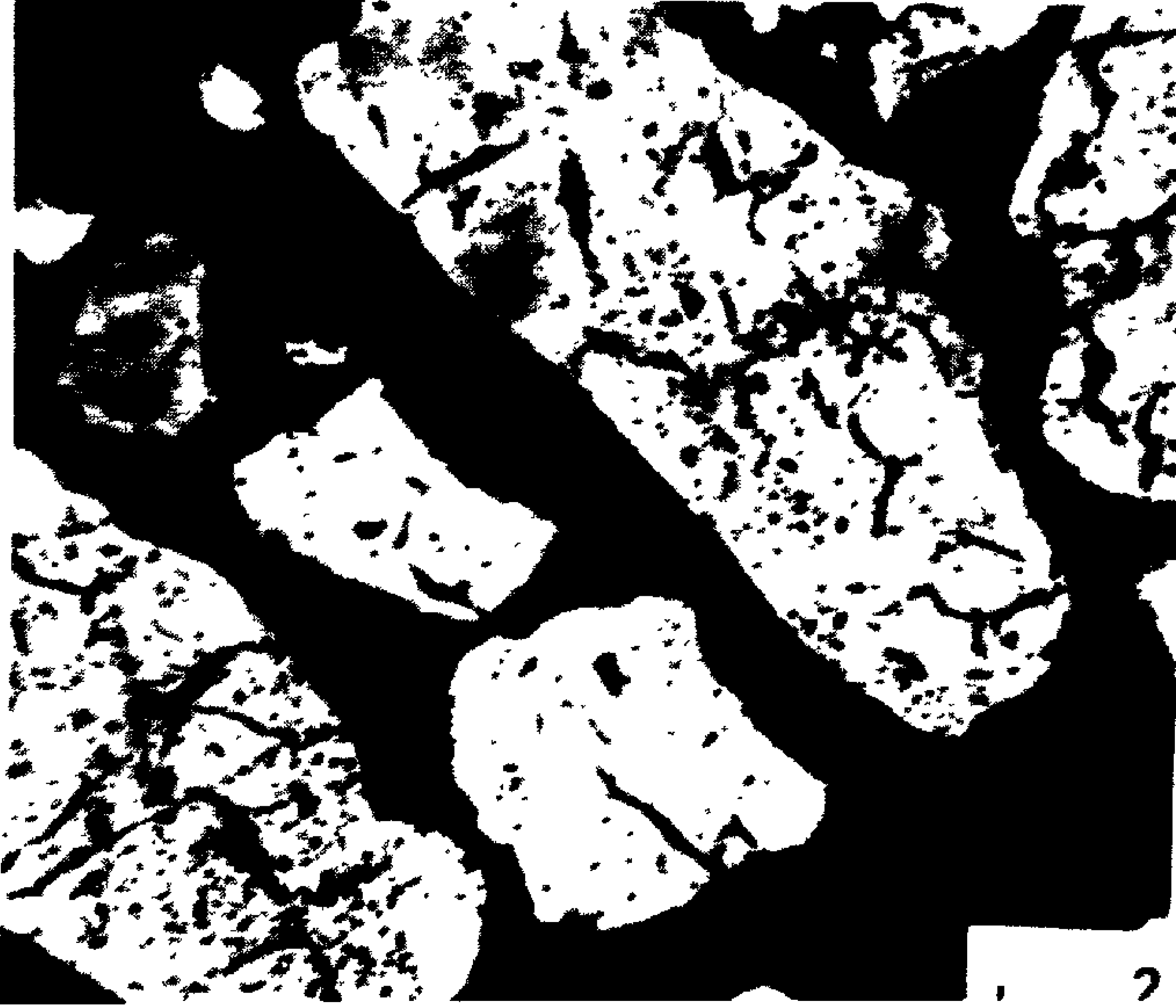
الفترة الزمنية الطويلة نسبياً، والتي مرت ولم تحدث فيها زلازل.

مرو الواكي **Quartz wacke**

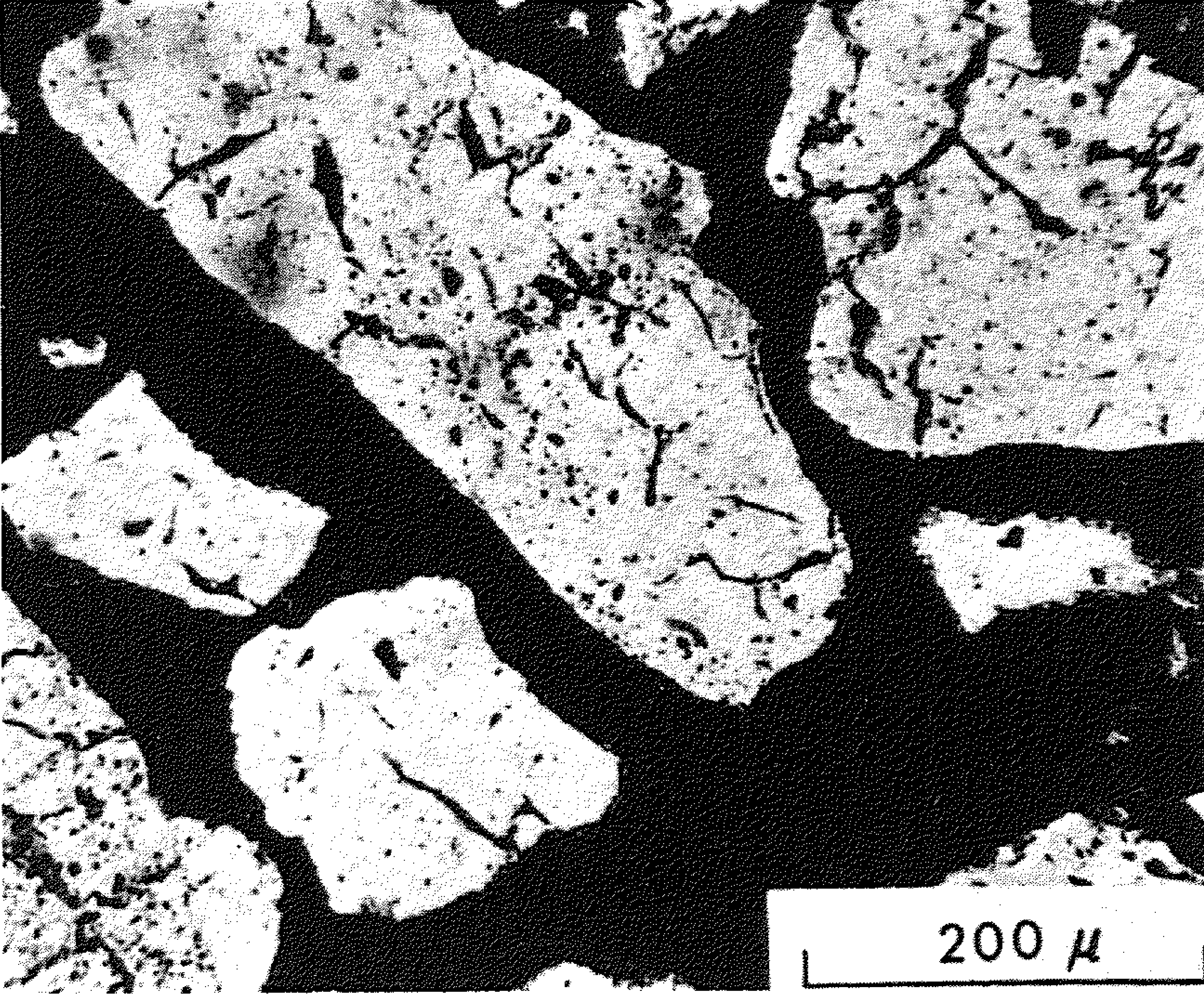
حجر رمل تكون فيه نسبة الطين بين ١٥ إلى ٧٥٪، ونسبة الفلسبار أقل من ٢٥٪، ويشكل المرو النسبة المتبقية (شكل C.17a). انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

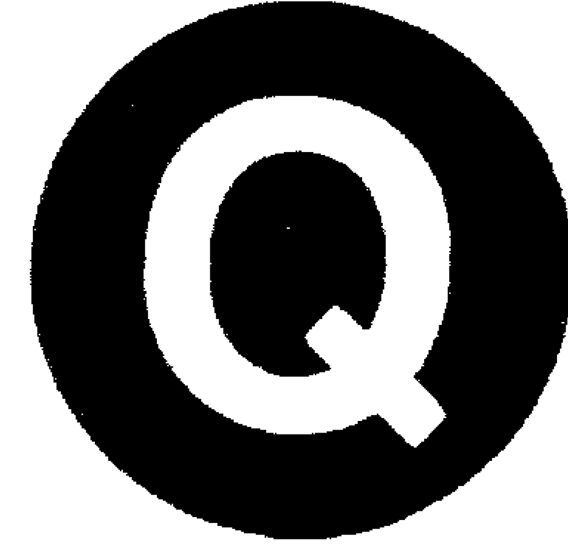
كوارتزأرنييت **Quartzarenite**

حجر رسوبي يتكون من رمل مرو نقي ونسبة قد تصل إلى ٩٩٪ كوارتز، ونسبة نادرة جداً من الفلسبار، ورواسب الأرضية أيضا من الكوارتز الدقيق. (شكل Q.2).



شكل Q.2. كوارتز (تحت المجهر) (Bricker 1971).





Quarry **محجر، مقلع**

فتحة في سطح الأرض عملت لقطع أحجار الطبقات الرسوبية بصورة منتظمة، واستخدام هذه الحجارة في البناء، أو في تجميل واجهات البنايات، مثل حجر الرياض الأبيض المقتطع من متكون الحنيفة بالقرب من مدينة الرياض.

Quarrystone **محجر، حجر البناء**

محجر لاستخلاص حجر الجير والرمل للبناء.

Quartile measures **المقاييس الربعية**

تستخدم هذه المقاييس في عملية نخل الرمل، وتحديد أحجام حبيباته، واستخراج المعاملات الحجمية.

Quartz **مرو، كوارتز**

معدن يتكون من ثاني أكسيد السليكا (SiO_2)، ونظام تبلوره سداسي، ويوجد في الطبيعة بألوان عديدة، وذلك حسب محتوياته من الشوائب (شكل Q.1).



شكل Q.1. كوارتز (Longwell et al. 1969).

Quartz gravel **زلط المرو أو الكوارتز**

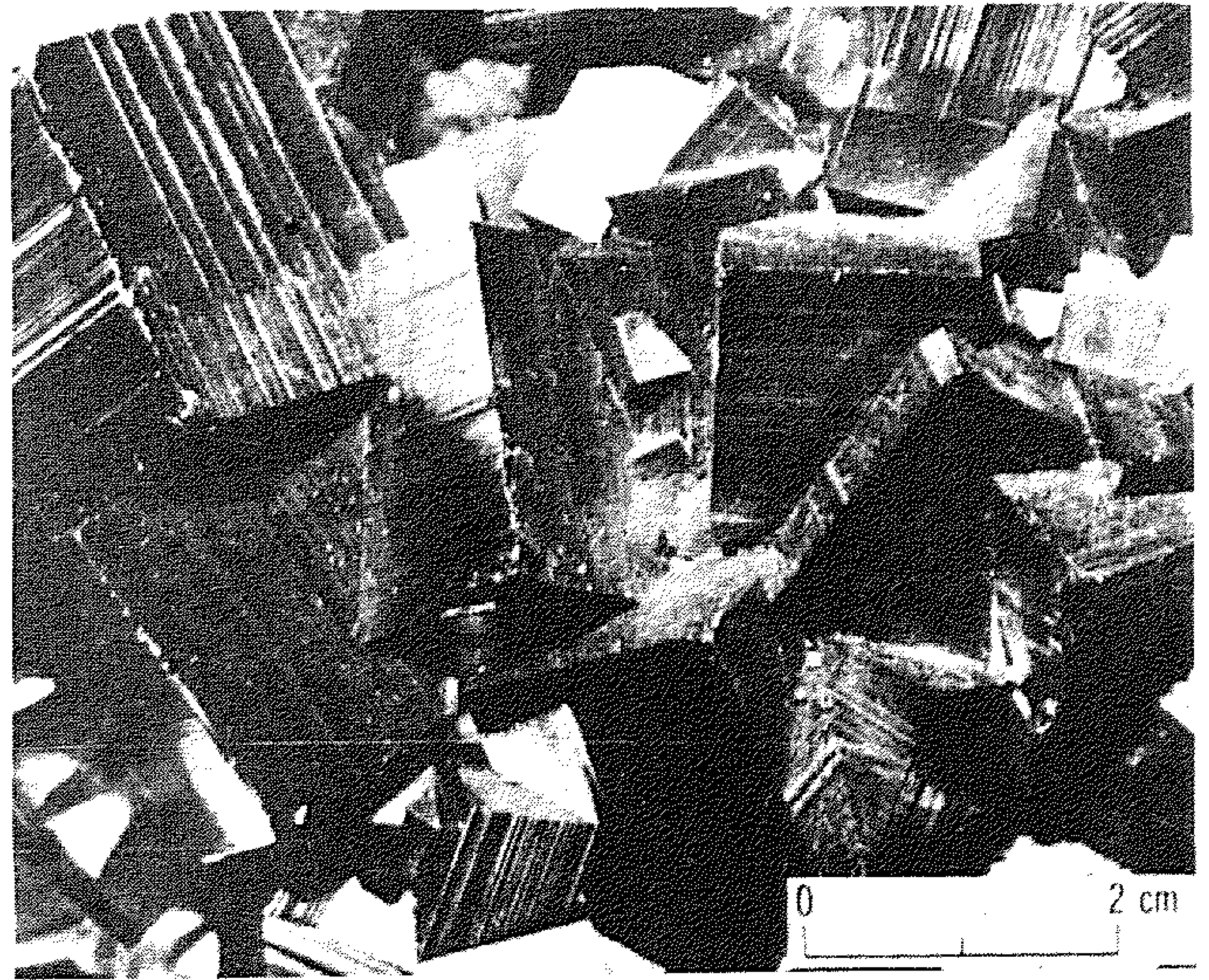
راسب حجوم حباته في حجم حبات الزلط ولكنها جميعها تتكون من الكوارتز.

كاذب أو زائف **Pseudo**

مصطلح إغريقي يوضع في مقدمة مصطلح آخر، وذلك عند الإشـارة إلى الكاذب مقارنـة بالحقيـقة، فمثـلاً نقول تبـلور كاذب (Pseudocrystalline) ، مادة شبه كيتينية (Pseudochitinous) ، أحفورة كاذبة (Pseudo-fossil) صدفة ذات قنوات كاذبة (Pseudopunctate) وعقيديات زائفة (Pseudonodules).

بيريت **Pyrite**

معدن يتكون من ثاني كبريتيت الحديد (FeS) (شكل P.21). وهو معدن مهم اقتصادياً لاستخلاص الكبريت منه، وأحياناً يمنجم لمصاحبته للذهب أو النحاس.



شكل P.21. معدن البيريت (Longwell et al. 1969).

صخور بركانية فتاتية **Pyroclastic**

رواسب ذات نشأة بركانية، مثل الرماد البركاني (Volcanic ash) ، والرمل البركاني (Volcaniclastic sand) ، والراهص البركاني (Agglomerate).

S.35b). أو القطاع العمودي للطبقات الصخرية الذي يظهر تتابع ونوعية الطبقات في وضعها العمودي أو الرأسي.

تقدم أو زحف الشاطىء **Progradation**

إشـارة إلى زحف الشاطىء في اتجاه البحر حيث ينجم عنه ترسيب الرواسب قرب الشاطىء والمساقة إلى البحر بوساطة الأنهار.

قضيب، متطاول **Prolate = Roller = Rod**

قضيب أسـطواني الشكل، وهو من أشكال تكور الحبيبات الرسوبية (شكل P.6).

نسبة أو تناسب **Proportion**

نسبة تواجد مكونات الصخر بالنسبة لبعضها.

دهر طلائع الحياة **Proterozoic Era**

ثاني عصور ما قبل الكمبري، ويستخدم أيضا للإشارة إلى مجموعة الصخور المترسبة خلال هذا الدهر (شكل G.4).

دلوميت أولي **Protodolomite**

كربـونات كالسيوم ـ مغنسيوم متبلورة موجودة فيها الأيونات الفلزية في الـطبيقـات المتبلورة نفسهـا بدلا من وجودها في طبيقات متناوبة (أو متبادلة)، كما هي الحال في حجر الدلوميت.

رمل أولي **Protoquartzite**

حجـر رمـل بين الأرثوكوارتزيت وتحت الجريواكي. ويحتوي حجـر الـرمل الأولي على نسبة تتراوح بين ٥ ـ ١٥٪ طين، ونسبة ٥ ـ ٢٥٪ فلسبار، ويشكل المرو النسبة المتبقية (شكل C.17a).

الأوليات **Protozoa**

طائفة الحيوانات الوحيدة الخلية، وهي حيوانات غير فقارية تتكون أجسامها من خلية واحدة وتكون لبعضها هياكل صلبة.

صخور حصوية **Psephitic rock = Rudite**

صخور كسرية خشنة تتكون من الحصى المستدير مثل صخور الرواهص.

Pressure solution **سائل الضغط**

محلول الضغط، وهو المحلول الذي يتكون بشكل مميز عند نقاط تماس الحبيبات مع بعضها البعض حيث يزداد الضغط الساكن عن الضغط المائي لسائب الفراغات.

Primary dolomite **دلوميت أولي**

صخر دلوميت كثيف ذو نسيج دقيق وجيد التطبق ولا يحتوي على أحافير. تشكل في موضعه عن طريق الترسيب المباشر من ماء البحر، أو بوساطة العمليات الكيميائية، أو الكيميائية الحيوية المباشرة من ماء البحيرة.

Primary porosity **مسامية أولية**

مسـامية أصلية نشأت مصاحبة لترسيب مكونات الراسب، وهي نوعان: إما أن تكون بين الحبيبات أو الجسيمات فتسمى مسامية بين الجسيمات (Interparticle porosity)، أو تكون بداخـل الجسيمات وتسمى مسـامية داخـل الجسيمات (Intraparticle porosity)، انظر كلا الاثنين تحت Interparticle and intraparticle porosities (شكل P.20).

Primary structure **بنيات أولية**

بنيات أولية رسوبية النشأة وليست حركية النشأة، مثال ذلك بنية التـطبق المتقـاطـع، وبنية النِيْم، وبنية الـترقق، وبنية علامات الأبواق وغيرها من البنيات.

Print **أثر**

مثل أثر الأحافير المحفوظة في الصخور الرسوبية. (شكل I.7).

Probability papers **ورق الاحتمالات البياني**

يستخدم في استنتاج معاملات التحليل الحجمي لحبيبات الرواسب.

Process **عملية**

طريقة أسلوب أو سياق أو تطور الأحداث الجيولوجية، مثل عمليات التجوية، وعمليات النقل، وعمليات الترسيب.

Profile **مظهر جانبي أو قطاع جانبي**

مثـال ذلـك القطاع العمودي للتربة الذي تظهر فيه طبيعة وتتابع الطبقات المختلفة، وأيضا تظهر فيه آفاق التربة (شكل

Post-glacial **ما بعد الجليد أو تالي الجليد**

إشارة إلى ما يحدث للراسب بعد انتهاء عملية الثلجيات.

أحواض ترسيب تكونت بعد الحركات الأرضية
Post-orogenic basins

أي أن هذه الأحـواض ترسيبية، نشـأت أو تواجـدت بعد الحركات الأرضية التي نجم عنها تكوين الجبال.

Post-orogenic sedimentation **ترسيب ما بعد الحركات الأرضية**

أي أن الترسيب حدث بعد انتهاء الحركات الأرضية التي أدت إلى تشكيل الجبال.

Post-structural deformation **تشوه بنائي لاحق**

أي أن البنية المشـوهـة للرواسب تشوهت (حدثت) في فترة لاحقة للترسيب.

Pothole **دوامة**

حفرة في الصخر يجتمع فيها الماء وهي من ظاهرة الحت المائي.

Precambrian **ما قبل الكمبرى**

وهي تسمية عامـة تدل على الـزمن الجيولـوجي الذي سبق العصر الكمبرى (شكل G.4).

Precipitation **ترسيب**

إرساب، ترسب وهي العملية التي تؤدي إلى تركيز المعادن من محاليلها بالتبخر كما في تكوين الأملاح.

Preferred orientation **اتخاذ اتجاه موحد**

يستخـدم هذا المصـطلح عند الإشارة إلى صخر تكون فيه الحبيبات بشكل كبير أو قليل ذات توجيه منظم إما بأشكالها أو أن تظهر البنية الذرية ترتيباً منسقاً بشكل أو بآخر. (شكل O.10).

Preserve **يحفظ**

أي يحفظ الشيء من الاندثار كحفظ الأحافير وآثارها في الصخور.

Point **حرف أرضي**

رأس لقطعة أرض ممتدة في داخل بحر أو بحيرة.

Point-bar deposit **رسابة جانب النهر**

راسب يترسب على الجانب الداخلي لمنعطف نهر متعرج (شكلا F.9b, L.5).

Pollen **لقاح**

غبار الطلع المتواجد على ظهور النباتات، وعامة يكون لونه أصفر.

Polygenetic conglomerate **مدملك متعدد الأصل أو النشأة**

أحد أنواع المدملكات (Rudaceous) التي تكون حصياتها عديدة الأصل والمنشأ.

Polygon **مضلع**

متعدد الأضلاع. مثل مضلعات شقوق الطين.

Polymictic conglomerate **مدملك متنوع الحصيات**

راهص مختلط الحبيبات من حيث التكوين المعدني وقد تكون حصياته من صخور رسوبية ومتحولة متنوعة. انظر: Rudaceous rocks ، أيضا Conglomerate.

Pool **غدير**

يعرف ببركة النهر، وهي أعمق نقطة في النهر (شكل R.14).

Poorly sorted **رديء التصنيف**

يستخدم هذا المصطلح عندما يحتوي الراسب على حبيبات من جميع الأحجام. (شكل S.37).

Pore **مسام**

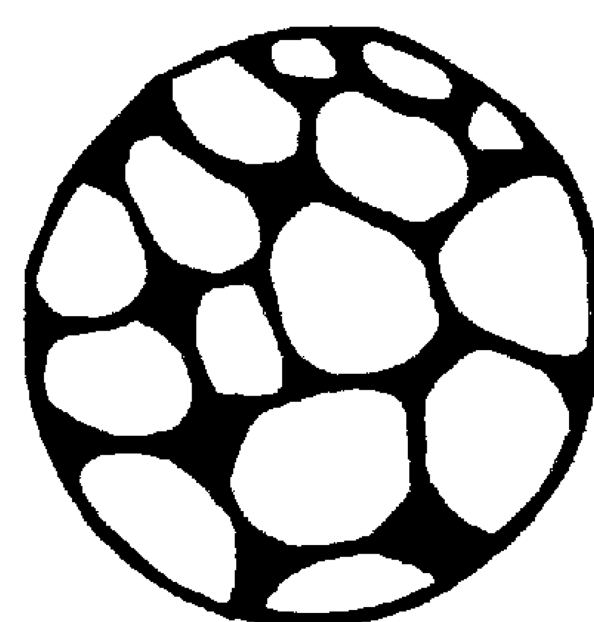
فراغ أو فراغات (Pores) بداخل الصخر غير مشغولة بمادة معدنية صلبة. وقد يكون المسام مليئا بالنفط أو الغاز، أو الماء، أو جميعها معا. (شكل M.6).

Porifera **الإسفنجيات**

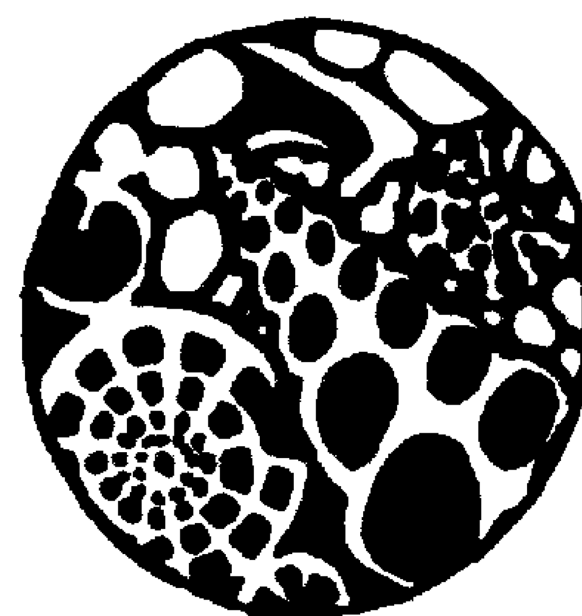
شعبة حيوانية من غير الفقاريات ذات بنية بسيطة (شكل F.7).

Porosity **مسامية**

تطلق على مسامية الصخر، وتقدر بحساب النسبة المئوية لحجم الفراغات في الصخر أو التربة. وقد يكون الصخر مساميا ولكنه غير منفذ، وذلك إذا كانت فراغاته غير متصلة ببعضها. ويتم تقدير النسبة المئوية لمسامية الصخر عن طريق أخذ النسبة المتواجدة بين حجم الفتحات أو الفراغات الصغيرة في الصخر أو التربة إلى مجموع حجم الصخر الكلي مضروب في مائة لإعطاء القيمة المئوية. وتنقسم المسامية إلى مسامية أولية (شكل P.20) ، ومسامية ثانوية (شكل S.15).



ا ـ مسامات بين الحبيبات



ب ـ مسامات داخل الحبيبات

شكل P.20. مسامية أولية (Selley 1976).

Porous limestone **حجر جير مسامي**

حجر جيري يحتوي على مسامات.

Post-depositional **ما بعد الترسيب**

أو بعد الترسيب يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى الأحداث أو التغييرات التي يتعرض لها الراسب بعد إتمام عملية الترسيب.

ويدعى أيضا بالعصر الجليدي (شكل G.4). كذلك يستخدم عند الإشارة إلى مجموعة الصخور المترسبة خلال هذا العصر.

Pliocene period **عصر البليوسين**

العصر الحديث الأقرب، وهو آخر عصر من العصور الخمسة المكونة للدور الثالث (شكل G.4). كذلك يستخدم عند الإشارة إلى مجموعة الصخور المترسبة خلال هذا العصر.

Plotting **توقيع بياني**

وضع أو تسجيل القراءات أو المعطيات على الخارطة أو على رسم بياني.

Plucking **اقتلاع**

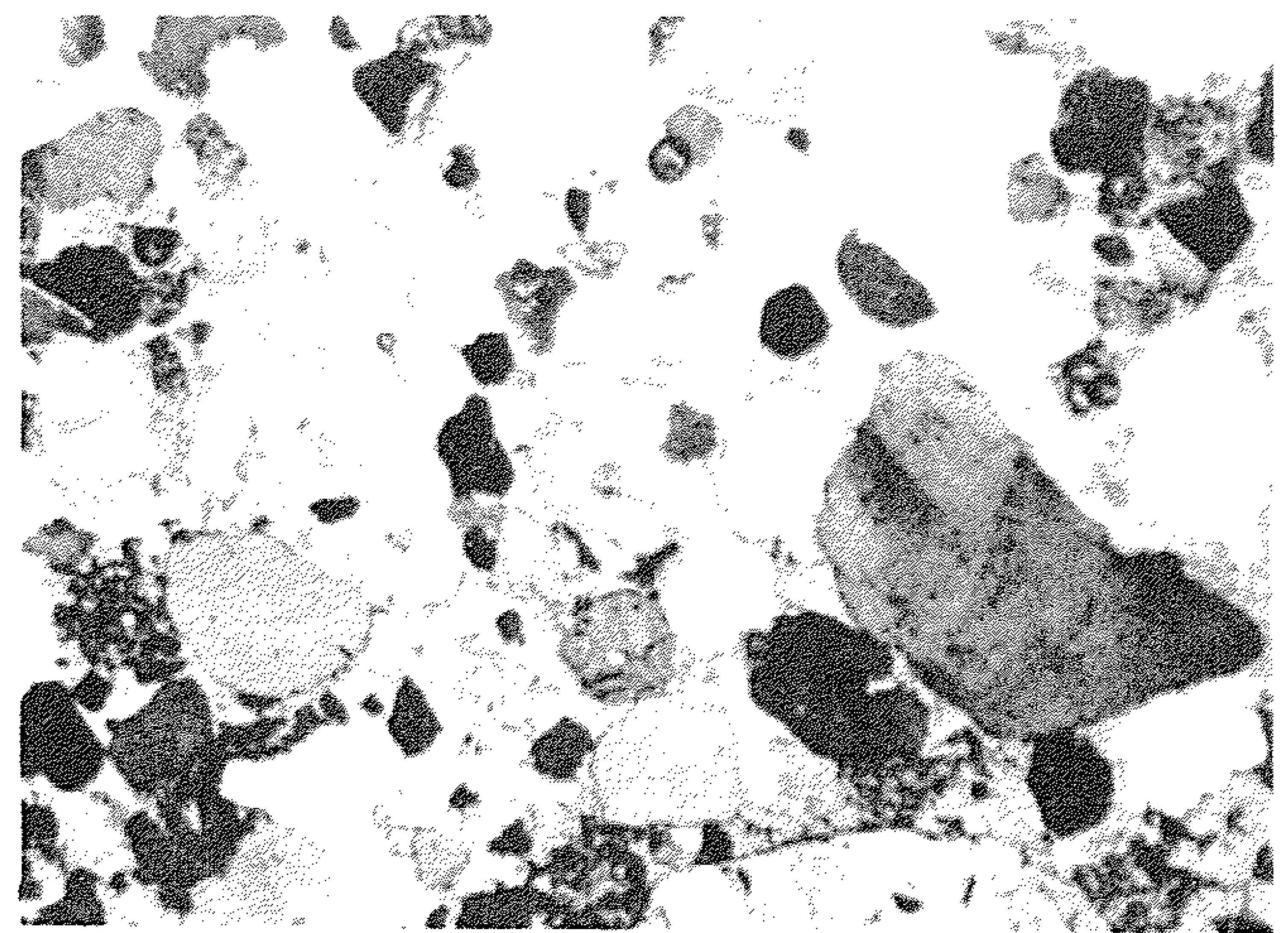
عملية حت تتم بوساطة الثلجيات أو الأنهار التي ينجم عنها اقتلاع الكتل الصخرية وإزاحتها من الطبقة القاعية الصخرية على امتداد الشقوق (أو الفواصل) وأسطح التطبق.

Plunging angle = Angle of plunge **زاوية الغطس في الطيات**

(شكل A.22). (انظر أحد كتب الجيولوجيا التركيبية).

Poikilitic texture **نسيج مبرقش**

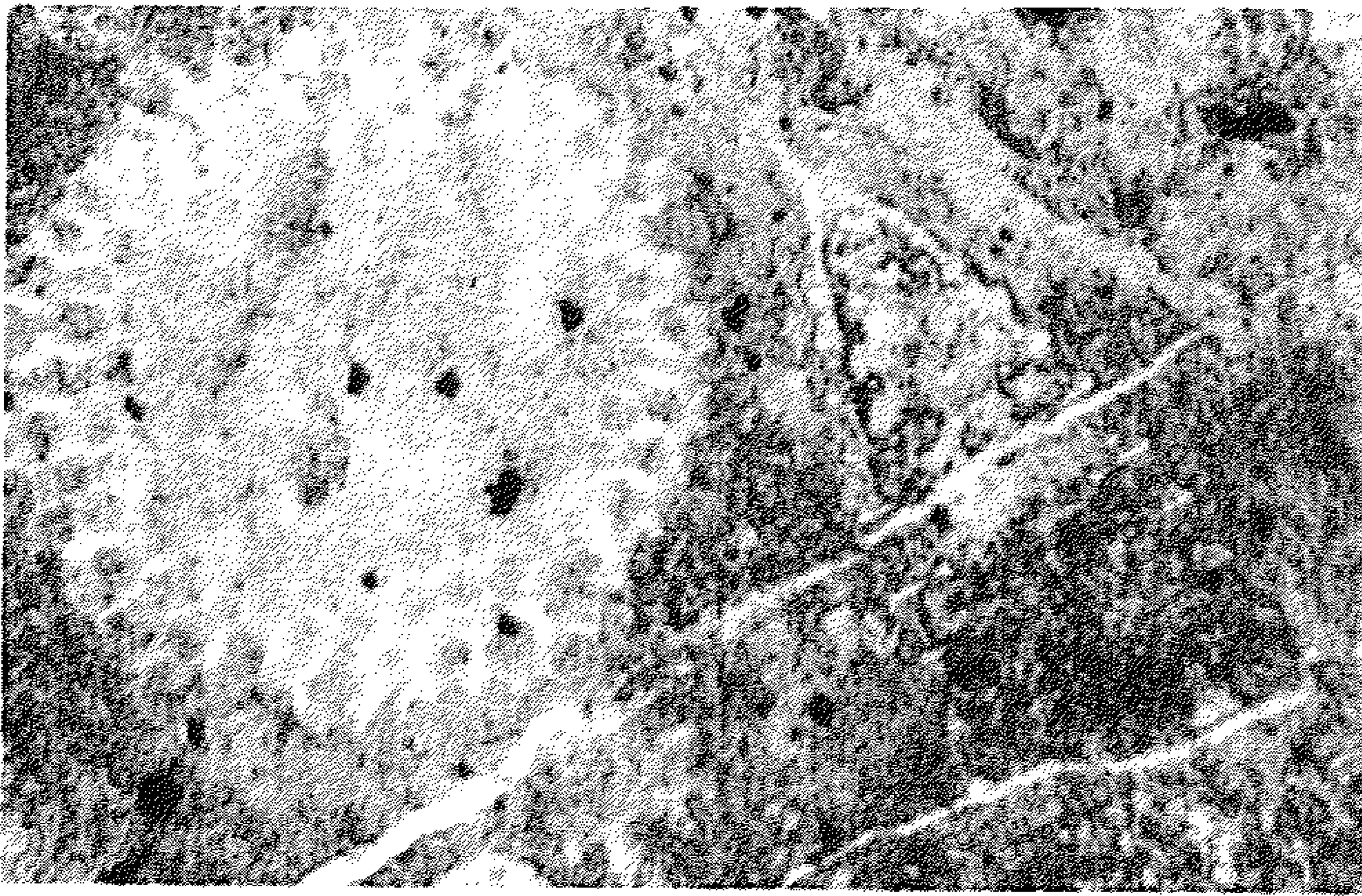
يتشكل من تناثر غير منتظم وبدون توجيه عام لبلورات حبيبية صغيرة في بلورة كبيرة لمعدن آخر (شكل P.19).



شكل P.19. نسيج مبرقش (AAPG, Mem. 27, 1978).

Planktons **عوالق**

أحياء عالقة، وهي الأحياء الهائمة أو المتعلقة، أو الطافية في المياه البحرية. (أشكال B.7a, C.22, D.15, R.1, P.18, M.13a). مثل الداياتوم (Diatoms)، والراديولاريا (Radiolaria)، والفورامنيفرا (Foraminifera)، والككوليث (Coccolithiphorids)، والتروبودز (Pteropods).



شكل P.18. أحياء عالقة (AAPG, Mem. 27, 1978).

Plateau **هضبة**

أرض مرتفعة نسبيا، وتكون مسطحة، ولها جانب واحد على الأقل ينحدر فجأة إلى الأرض المنخفضة.

Plate tectonic **صفائح تكتونية**

ينقسم لب وقشرة الأرض إلى صفائح قابلة للحركة مما ينتج عنه تكون الجبال وحدوث الزلازل.

Platykurtic **منحنى تفلطح منبسط**

يظهر هذا المنحنى بشكل السرج (شكل K.4). وهو أحد أصناف التفلطح (انظر Kurtosis).

Playa **بحيرة صحراوية**

منخفض ضحل في وسط سهل صحراوي يمتلىء بالماء بعد سقوط الأمطار، ثم تتبخر مياه الأمطار تاركة خلفها أملاح البخر، وتشكل هذه ما يعرف بالسبخات الصحراوية (شكل S.1).

Pleistocene period **عصر البليستوسين**

العصر الحديث الأقرب، وهو أول عصر من الدور الرابع،

السهول السفحية **Piedmont plains**

تتشكل من التحام المراوح الغرينية الطمية بالرصيف الصخري (Pediment) ، (شكل P.10a).

أعمدة شعاعية معترضة، أو دعامة **Pillars**

الأعمدة الصخرية التي تبقى بعد إزاحة الصخور المحيطة بها بوساطة عملية الإذابة والحل.

ضغط، ضيق، قرص **Pinch**

ضغط حيطان العرق أو سقف وأرضية طبقة فحم حتى يزاح الخام، أو الفحم كلية.

سرئية في حجم حبة البازلآ **Pisolite = Pisolith**

بازلا حجرية أو جسم كروي يتكون من الجير المتبلور يشكل بنية داخلية يظهر بهيئة رقائق مستديرة وحيدة المركز، أو شعاعية، أو من كلا الاثنين وبمقياس قطري يتراوح بين ١ : ١٠ ملم. ويعرف أحيانا بحجر كلسي حُمُصِي الشكل، (شكلا P.16a، P.16b) وهي رواسب الترافرتين (Travertine) المترسبة من مياه الينابيع.

صخر حُمُصِي أو سرئي **Pisolitic rock**

وهو صخر رسوبي يحتوي على حبيبات حمصية الشكل، وتكون سرئية البنية (شكل P.16b) ، (انظر Travertine).

حجر كلسيت سرئي **Pisosparite**

حجر جير يتكون من الكلسيت المتبلور اللامع النقي وبه سرئيات كبيرة الحجم، وهو صخر خشن جدا.

سهل **Plane = Plain**

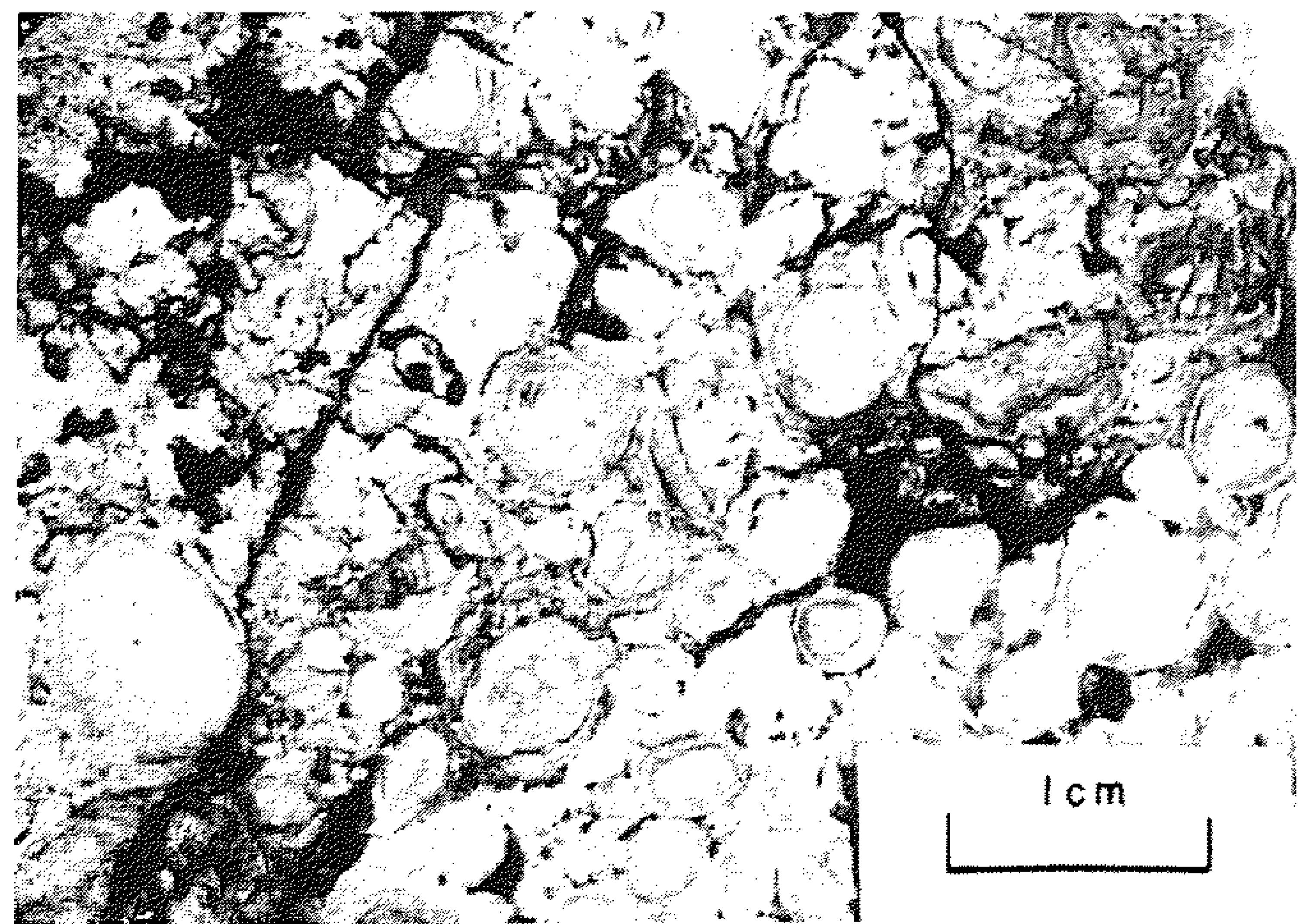
أرض منبسطة أدت عوامل التعرية إلى تسوية سطحها وقلة الارتفاعات أو الانخفاضات فيها. وجمع سهل سهول (Plains).

تطبق متقاطع مستو **Planer cross-stratification = Planar cross-bedding**

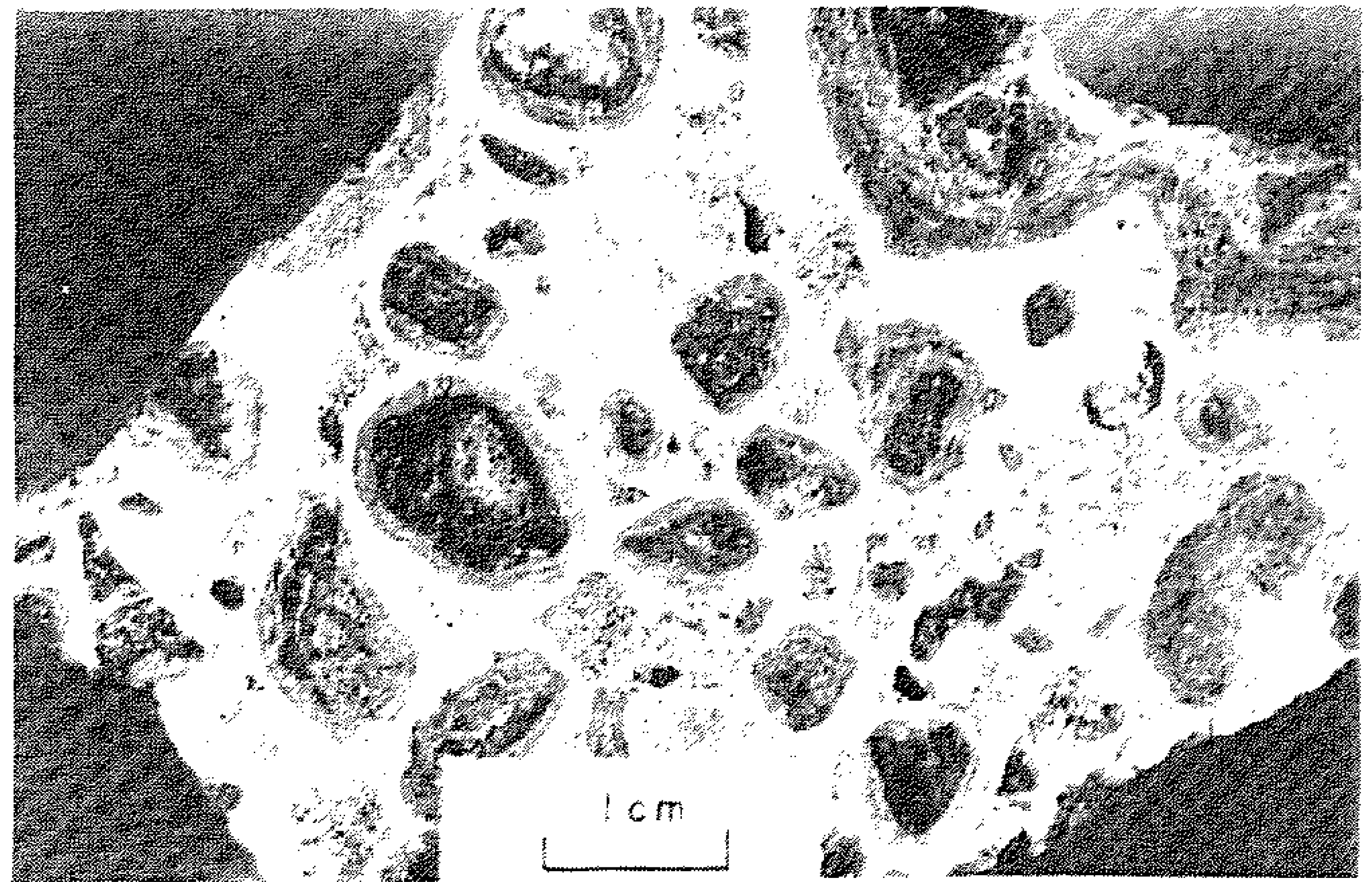
أحد أنواع التطبق المتقاطع الذي يكون محصورا بين سطحين متوازيين. (شكلP.17).

طحالب كلسية عالقة **Planktonic calcareous algae**

عبارة عن طحالب تتواجد في المناطق البحرية العميقة (شكل P.18).



شكل P.16a. سرئية جيرية بحجم حبة الحمص وهي عينة عينية (Bricker 1971).



شكل P.16b. شريحة لصخر الترافرتين كما يظهر تحت المجهر (Friedman and Sanders 1978).



شكل P.17. تطبق متقاطع مستو في متكون البياض (تصوير مشرف).



شكل P.14. بلورة كبيرة مكتملة الشكل في وسط صخر ناري دقيق التبلور (Friedman and Sanders 1978).

Phenomenon **ظاهرة**

ظاهرة طبيعية، واقعة، حادثة يمكن ملاحظتها بالحواس لا بالفكر.

Phi scale **مقياس فاي**

يستخدم هذا المقياس في قياس حجوم الحبيبات، ويرمز له بالعلامة (Ø) ق.

١ Ø = - لو٢ Ø (ق = قطر الحبيبة)، (شكل G.18).

Phosphate rock **صخر فوسفاتي**

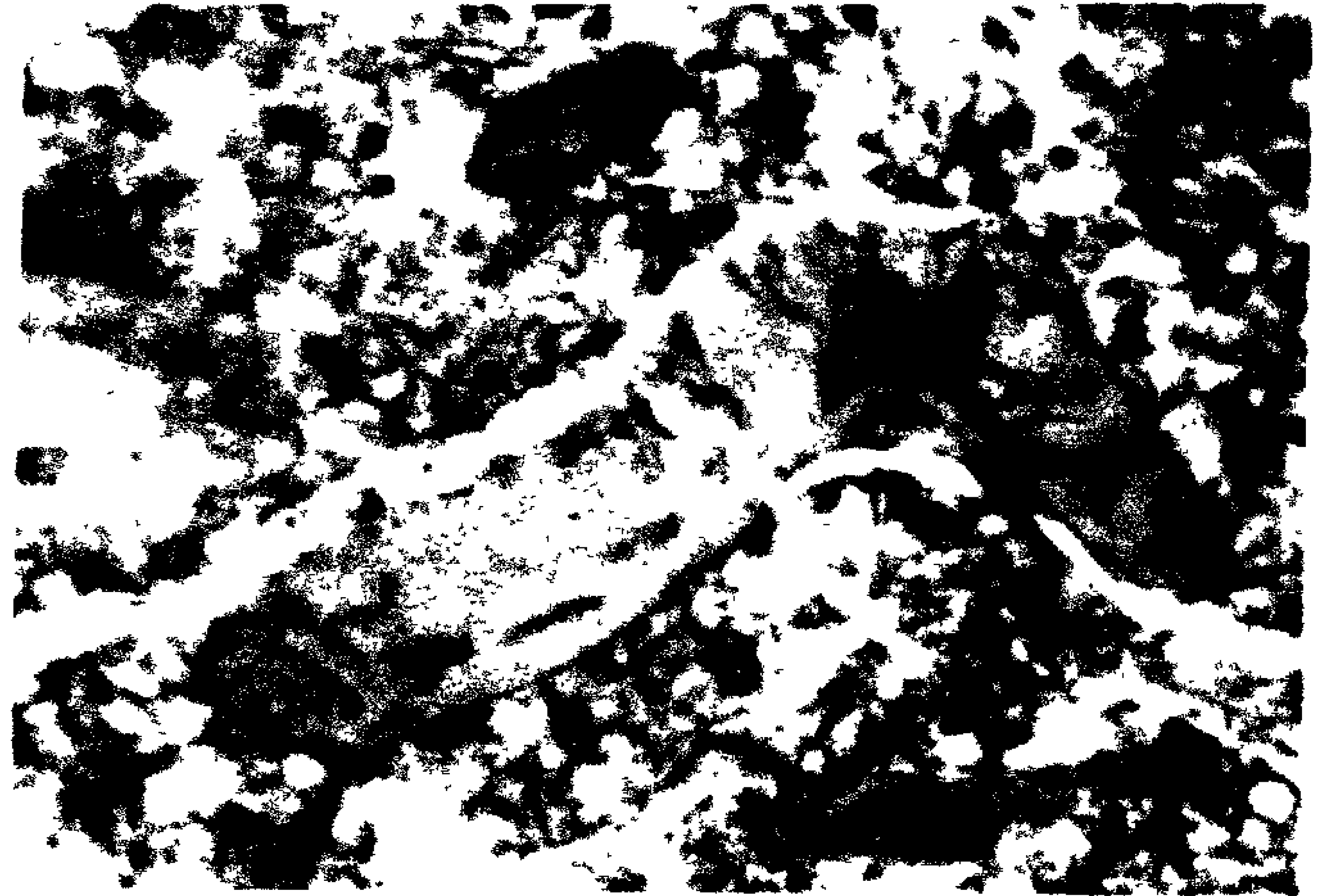
صخر رسوبي يحتوي على فوسفات الكالسيوم، ومعدنه الرئيس هو معدن الأباتيت.

Phosphates **فوسفات**

مادة تتكون من الفوسفات تستخدم كسماد.

Phosphatic limestone **حجر جير فوسفاتي**

حجر جير يحتوي على الفوسفات (شكل P.15).



شكل P.15. حجر جير فوسفاتي (AAPG, Mem. 27, 1978).

Photic zone **بيئة بحرية يتخللها ضوء الشمس**

المنطقة التي تتواجد على عمق لا يزيد عن ٢٠٠ متر تحت سطح البحر (شكل B.7b).

Photogeology **جيولوجيا تصويرية**

دراسة جيولوجية منطقة ما من الصور الجوية التي تلتقط من الفضاء.

Phreatic water = Ground water **ماء جوفي**

وهو ماء الأرض الذي يوجد في نطاق التشبع.

Phreatic zone = Saturated zone **نطاق التشبع**

إشارة إلى أفق التربة المشبع بالماء.

Phyllite **فيليت**

صخر رسوبي متحول متورق مكون من رقائق طينية.

Phyllosilicates **مجموعة من معادن السليكا**

معادن السليكا الورقية الترتيب، وهي من معادن الميكا.

Phytoplanktonic **نباتات عالقة**

هي نباتات طافية مثل الدياتوم.

Piedmont **سطح حضيضي**

سطح سفحي واقع في سفوح الجبال، مثل السفح الجليدي (شكل P.10b). انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

العضوية الأصلية (شكلا F.17, S.26) (انظر Silicifed wood) ، والذي يعرف بالحجر المتسلكن.

Petrogenesis **نشأة الصخور**

مصطلح شامل لجميع مفاهيم تكوين الصخور، على سبيل المثال تشمل مناقشة كل من: العينات والميكانيكيات، والتفاعلات، وتتابع الأحداث، والتغيرات الأخيرة... الخ، التي تظهر في الصخر النهائي. ويستدل عليها بدراسة الصخر تحت المجهر (Petrography) ، وهو الوصف المنظم أو المنسق للصخور المقتبس من دراسة العينات العينية والشرائح الصخرية.

Petroleum = Oil **نفط**

خليط من مركب الهيدروكربون الموجود داخل بعض الصخور الرسوبية حيث يستخرج منه النفط والغاز الطبيعي.

Petrology **علم الصخور**

يبحث في معرفة معادنها، وأنسجتها، وبنياتها الداخلية، أو التركيبية، كما يشمل دراسة أصل الصخر، ومميزاته الحقلية، وتغيراته، وعلاقته بالصخور الأخرى.

Petrophysics **دراسة طبيعة الصخور**

معرفة الخصائص الطبيعية للمسامات وعلاقتها بحبيبات الصخر.

pH value **مقياس الحموضة والقلوية**

يستدل به على تركيز أيون الهيدروجين في المحاليل المائية فإذا كان معدل تواجد أيون الهيدروجين أقل من ٧ فإن المحلول يعتبر حامضياً وإذا زاد معدل تواجد أيون الهيدروجين عن ٧ فإن المحلول يعتبر قلوياً.

Phase = Stage **مرحلة، طَوْر**

طور جيولوجي طبقي (انظر: عصر، Period).

Phase displacement **تَنَقُّل الطور**

إزاحة الطور أو إزاحة طورية.

Phenocryst **بلورة كبيرة الحجم**

بلورة تامة الشكل توجد في بعض الصخور النارية المكونة من وسط معدني دقيق التبلور (شكل P.14).

Permeable **منفذ، نفيذ**

صخر ينفذ الماء من خلاله، وذلك لارتفاع نسبة مساميته ونفاذيته.

Permeable bed **طبقة نفيذة**

طبقة رسوبية عالية النفاذية منفذة للماء بسهولة، فيقال صخر منفذ (Permeable rock) وطبقات نفيذة (Permeable strata).

Permeability **نفاذية**

يقال عن صخر ما بأنه نافذ إذا كان بإمكانية الماء، أو أي سائل المرور خلال مساميات الصخر بشكل طليق وذلك لاتصال مسامته ببعضها. وربما يكون الصخر مسامياً ولكن غير منفذ وذلك عندما تكون مسامته غير متصلة ببعضها. وربما تتحقق النفاذية إذا كان الصخر مسامياً أو ينفذ منه الماء أو السائل. ومن المؤثرات الضرورية التي يستدل بها بأن تكون طبقة صخرية منفذة هو إمكانية ضخ السائل منها، والعكس صحيح في حالة الصخر غير المنفذ. وتقاس نفاذية صخر ما بوحدة الدارسي، وبتطبيق قانون دارسي، انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م. وأيضا Selley, 1982.

Permian period **العصر البرمي**

آخر عصور دهر الحياة القديمة (شكل G.4).

Petrification **تصخر، تحجر**

عملية يتم بوساطتها تصخر المواد العضوية في الرواسب، وتبقى متحجرة داخل الصخر.

Petrification by calcification **التصخر بالكلس**

إحلال مادة الكلس محل أجزاء أو جميع مادة الصخر الأصلية فيصبح الصخر كلسيا.

Petrification by silicification **التصخر بالسليكا**

إحلال مادة السليكا محل أجزاء أو جميع مادة الصخر الأصلية فيصبح الصخر سليكيا.

Petrified wood = Fossil wood **خشب متحجر، خشب أحفوري**

الشجر المتحجر الذي حلت فيه مادة السليكا محل المادة

التصخر الداخلي للطحالب (Endolithic algae) ، ويكثر تواجد كريات الطين الجيرية في بيئات البرك الشاطئية والمناطق البحرية المحمية، أو الخلجان البحرية الهادئة النشاط (شكلا I.14, P.13).

Pelmicrite **حجر جير عقدي**

حجر جير دقيق التبلور يحتوي على عقد طينية جيرية صغيرة (أشكال A.8, I.14, P.12) وهو أحد أنواع أحجار الجير المصنفة تحت المجهر. انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Pelsparite = Grainstone **حجر كلسيت متبلور**

عبارة عن حجر جير يتكون من الكلسيت المتبلور اللامع النقي، وبه عقد طينية جيرية صغيرة (أشكال A.8, I.14, P.13) ، وهو أحد أنواع أحجار الجير التي صنفها العالم دنام تحت المجهر، وتمتاز بتدعيمها الحبيبي.

Peneplain = Peneplane **سَهْبٌ**

أرض جبلية حولتها عوامل التعرية إلى شبه سهل. وتستخدم للإشارة إلى نهاية نتائج دورة التعرية في المناطق ذات المناخ الرطب.

Peneplanation **تَسَهُّب**

تسوية سطح الأرض، والسَّهْب هو سطح الأرض إذا قارب الانبساط بسبب التعرية ليصبح سهلاً.

Peninsula **شبه جزيرة**

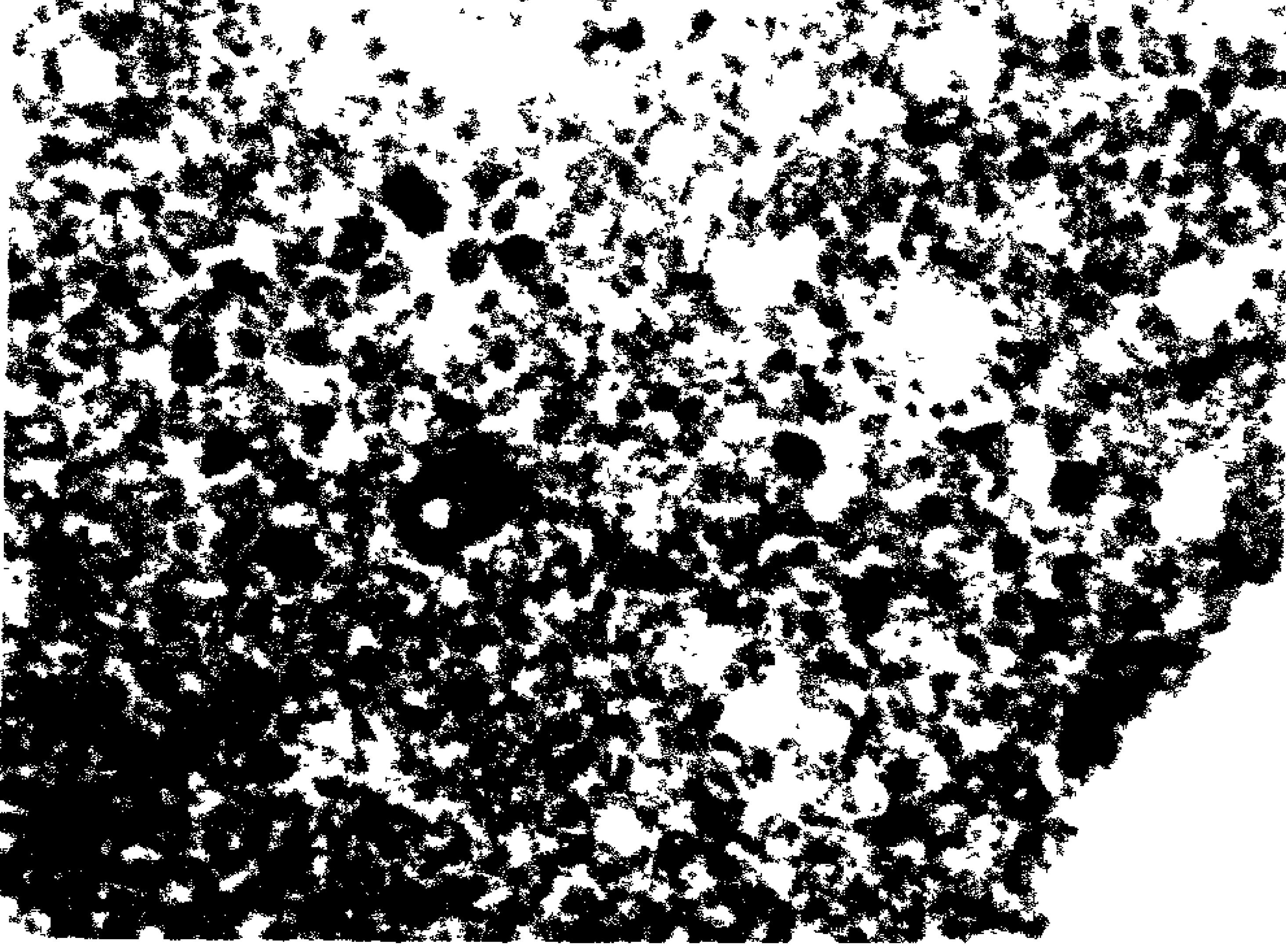
قطعة من الأرض يحيط بها الماء من جميع الجهات فيما عدا جهة واحدة. مثل شبه جزيرة العرب.

Period **عصر**

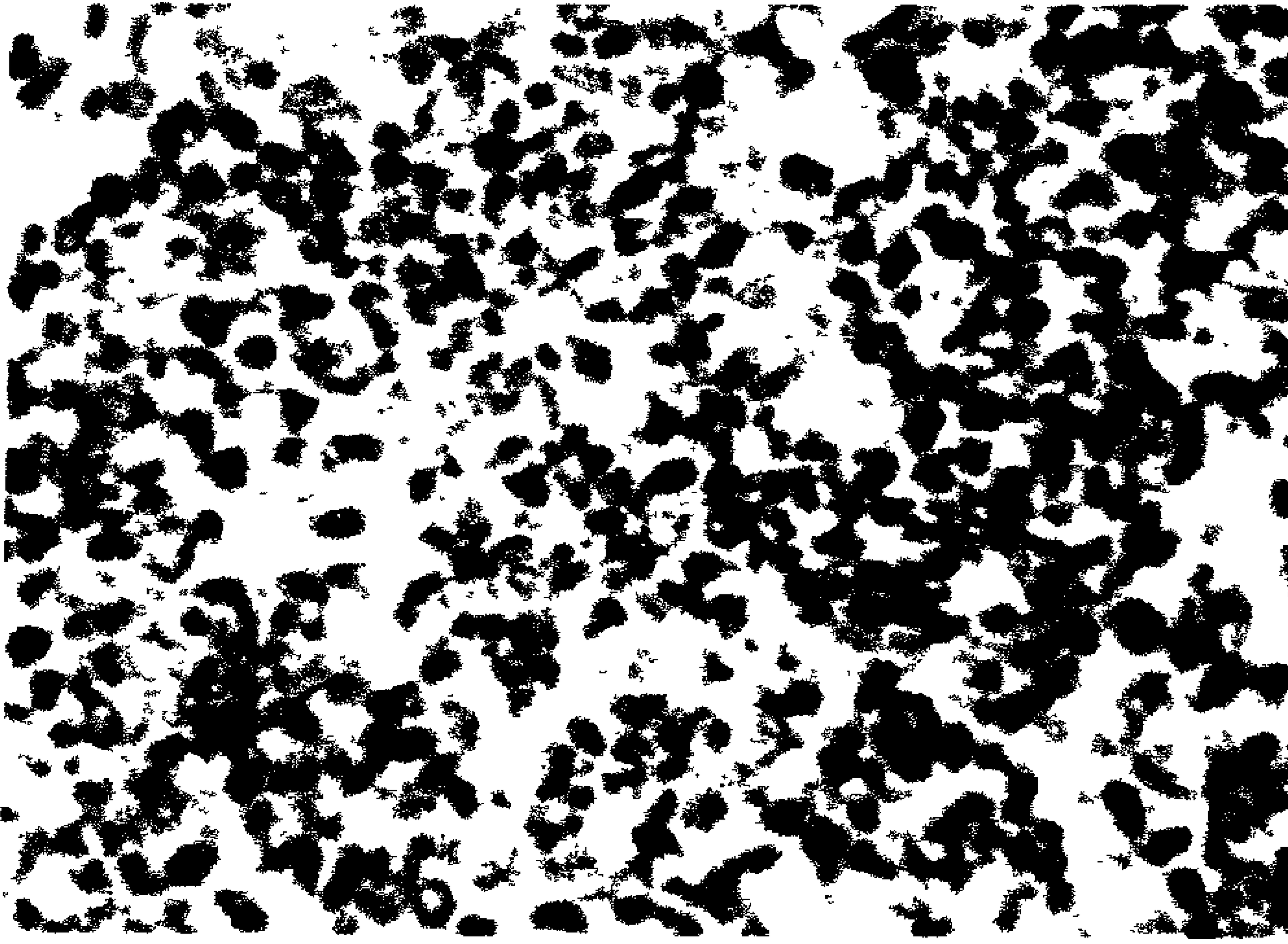
عبارة عن وحدة زمنية جيولوجية أكبر من الحين، وأصغر من الدهر، كما هو موضح في (شكل C.15).

Periodic flowing **صبيب دوري**

تدفق دوري، أي يحدث على دورات متقطعة بين كل دورة وأخرى أثناء فترة زمنية.



شكل P.12. حجر جير دقيق التبلور به عقد طينية جيرية (AAPG, Mem. 27, 1978).



شكل P.13. حجر كلسيت متبلور به عقد طينية جيرية (AAPG, Mem. 27, 1978).

Pellet = Faecal pellet **عقدة جيرية**

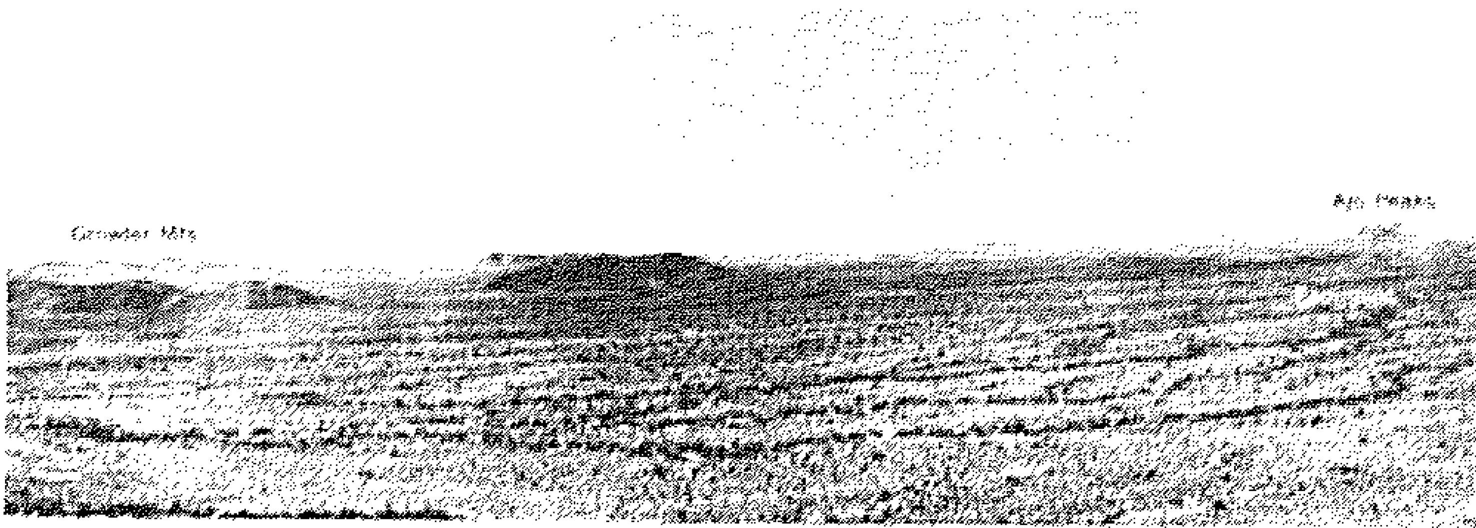
تتكون من طين الجير الدقيق الحبيبات (شكل P.13) ، (انظر Pellets).

Pellets = Peloids **كريات أو عقد جيرية**

حبيبات طينية جيرية عديمة البنية الداخلية، وتتشكل بعدة طرق. فهناك كثير من غير الفقاريات تفرز طيناً جيرياً على شكل كريات صغيرة، وهذه ربما تكون أهم الطرق التي تتشكل بها كريات الطين الجيري. ولكن هناك طرقا أخرى ينجم عنها تشكيل هذه الكريات وهي عن طريق عملية تكوين الجير الدقيق الحبيبات من الحبيبات الهيكلية بوساطة



شكل P.10a. رصيف صخري (Longwell et al. 1969).



شكل P.10b. بيئات رسوبية للحوض الصحراوي المتاخم للكتل الجبلية الشديدة الانحدار (Friedman and Sanders 1978).

Pedology **علم التربة**

دراسة أنواع التربة وخصائصها وتوزيعاتها في جميع أقاليم العالم.

Pelagic **لُجِّي**

وصف نمط حياة الحيوانات السبيحة التي تعيش في البحر المفتوح العميق، مثل الأسماك ذات الحركة الطليقة (مجموعة الـ Nektonic)، وأيضا الأشكال التي تطفو على سطح الماء، مثل سمك الجلي، أو (مجموعة الـ Planktonic)، ولكن لا تشمل تلك الحيوانات التي تقطن أرضية، أو قاع البحر. كذلك يستخدم للإشارة إلى راسب البحر العميق لتمييزه عن تلك التي انساقت مباشرة من اليابسة (أشكال A.2, A.3, B.7).

Pelagic deposit **رسابة لُجِّيَّة**

راسب لُجِّيّ أو بحري عميق مساق مباشرة من البحر، وذلك لتمييزه من الراسب المساق مباشرة من اليابسة.

Pelagic environment **بيئة لُجِّيَّة**

المناطق العميقة في البحار (أشكال A.2, A.3, B.7).

Pelagic limestones **أحجار جير لُجِّيّ**

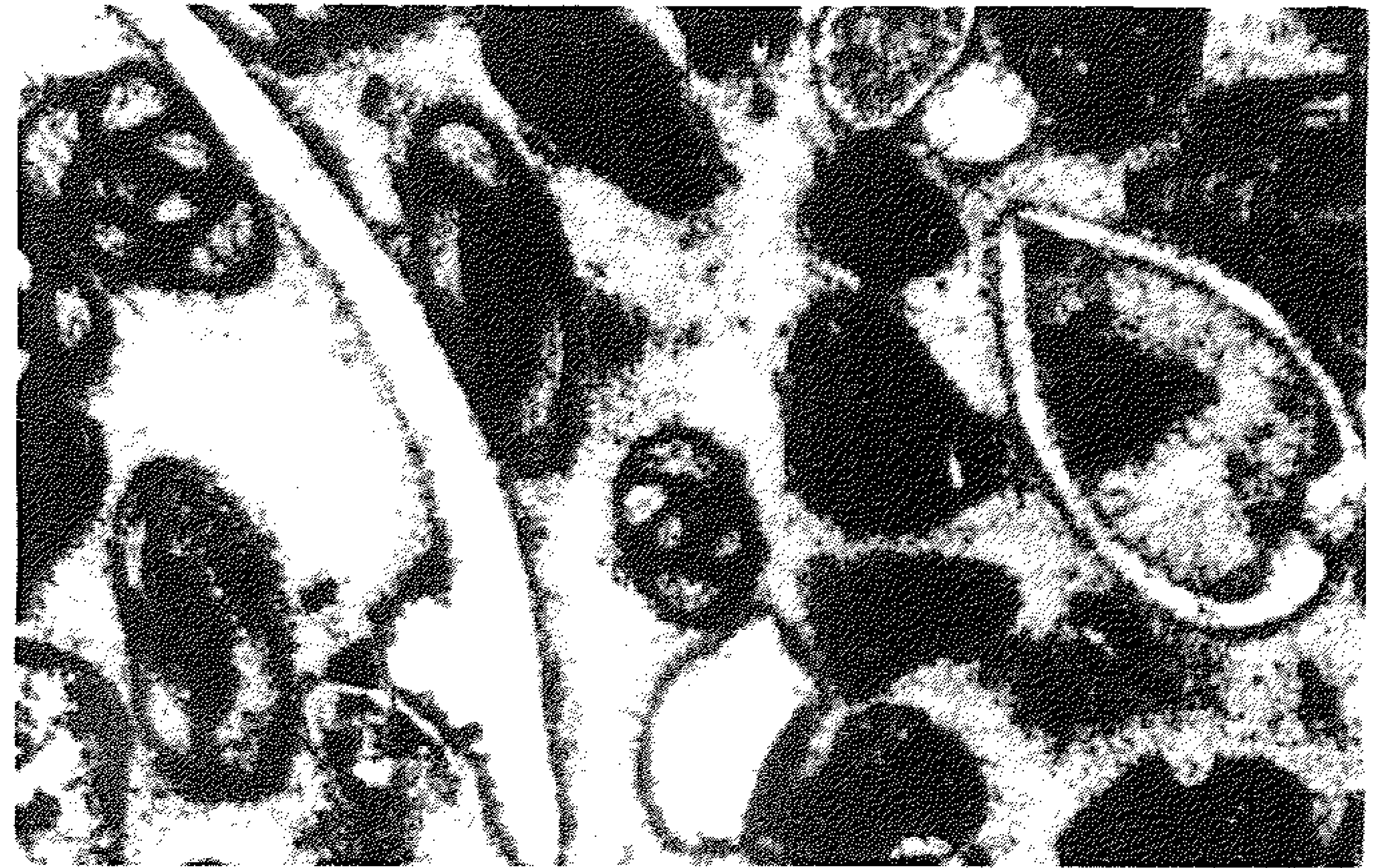
أحجار الجير التي تكونت في أعماق البحار، ومحتوية على أحافير بحرية سابحة تدل على مواطن تعايشها عند هذا العمق من البحر.

Pelagic organisms **الأحياء اللُّجِّيَّة**

تشمل كلاًّ من حيوانات حرة السباحة، والتي تطفو على سطح الماء، ولكن لا تشمل تلك الحيوانات التي تعيش باستمرار في أرضية قاع البحر (شكل B.7a).

Pelecypod **محارية**

صفيحيات الخياشيم، وهي إحدى فصائل الرخويات. (شكلا F.7, P.11) وجمع محارية محاريات (Pelecypods).



شكل P.11. محاريات (رخويات) (AAPG, Mem. 27, 1978).

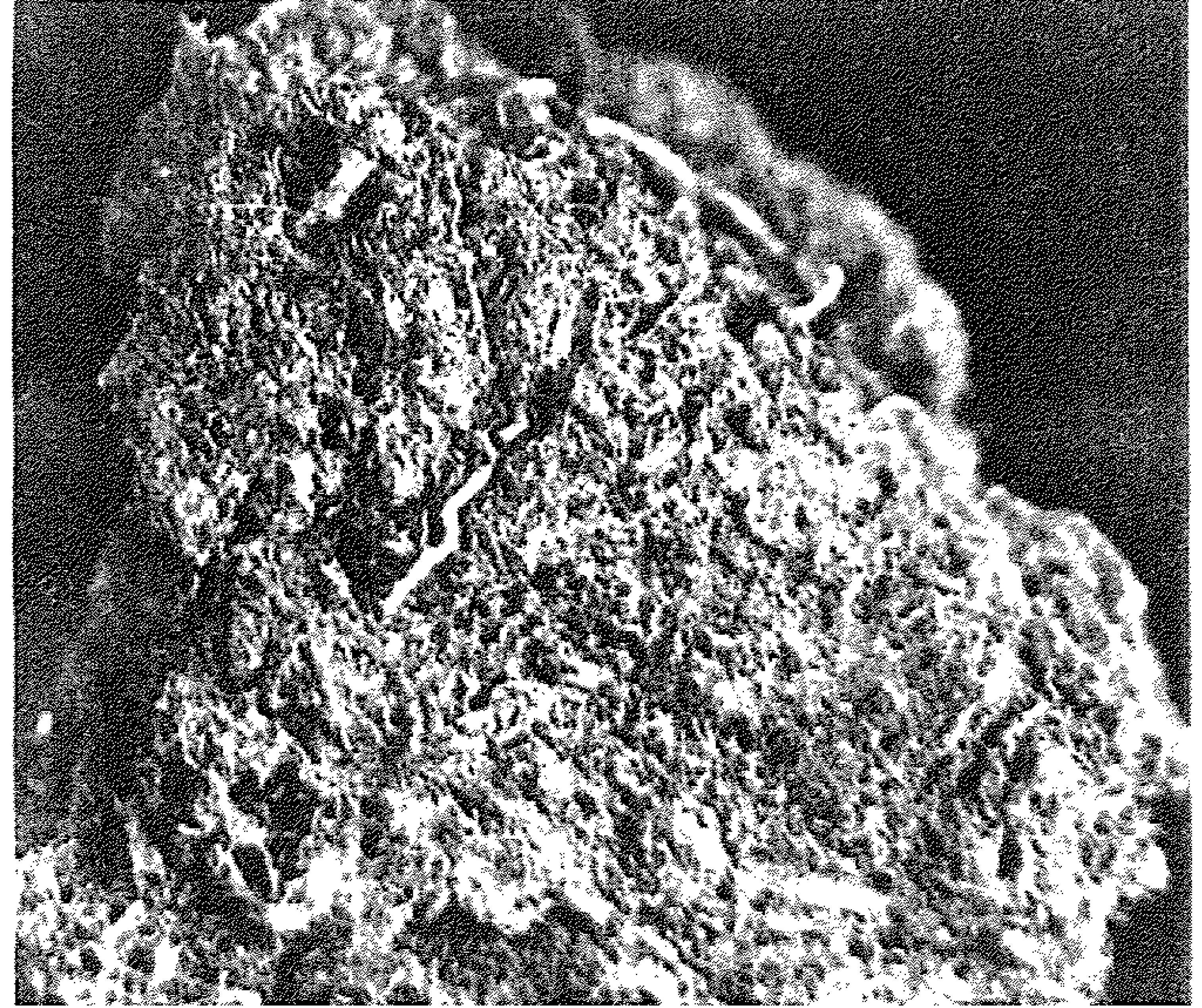
Pelites = Pelitic rocks **بيليت**

صخور طينية حطامية متماسكة، وحجوم حبيباتها أقل من $\frac{١}{١٦}$ ملم. ويشار إليها أحيانا بصخور الطين المتحولة.

Pelitic texture **نسيج طيني**

أحد أنسجة الرواسب الطينية (شكلا P.12, P.13).

نبـاتية ذات تحلل جزئي تمت في بحيرة ضحلة أو مستنقع. ويظهر الخُثّ بلون بني قاتم أو أسود، ويحتوي على كسر نبات لكن به مادة معدنية قليلة. وإذا تم تفحم الخُثّ فإنه يتطور إلى تكوين الفحم الحجري (شكل B.22).



شكل P.9. خُثّ أو بقايا نباتية ذات تفحم جزئي (Tindall and Thornhill 1975).

Pebble **حصاة صغيرة**

حصـاة صخرية قطرها يتراوح بين ٤ ـ ٦٤ ملم، وهي أكبر من الـزلط وأصغـر من الحصى الكبير (جدول حجم الحبيبة)، (شكل G.18). وجمع حصاة حصيات (Pebbles).

Pedalfer **تربة غنية بالحديد والألمونيوم**

تتواجد في الأقاليم الكثيرة الأمطار.

Pediment **رصيف صخري**

تلك المنـطقـة من الـرصيف الصخـري الخفيف الانحـدار والمتواجد في الأقاليم القاحلة بين المناطق الجبلية والمنخفضة (شكلا P.10a, P.10b).

Pedocal **تربة غنية بالكالسيوم والألمونيوم**

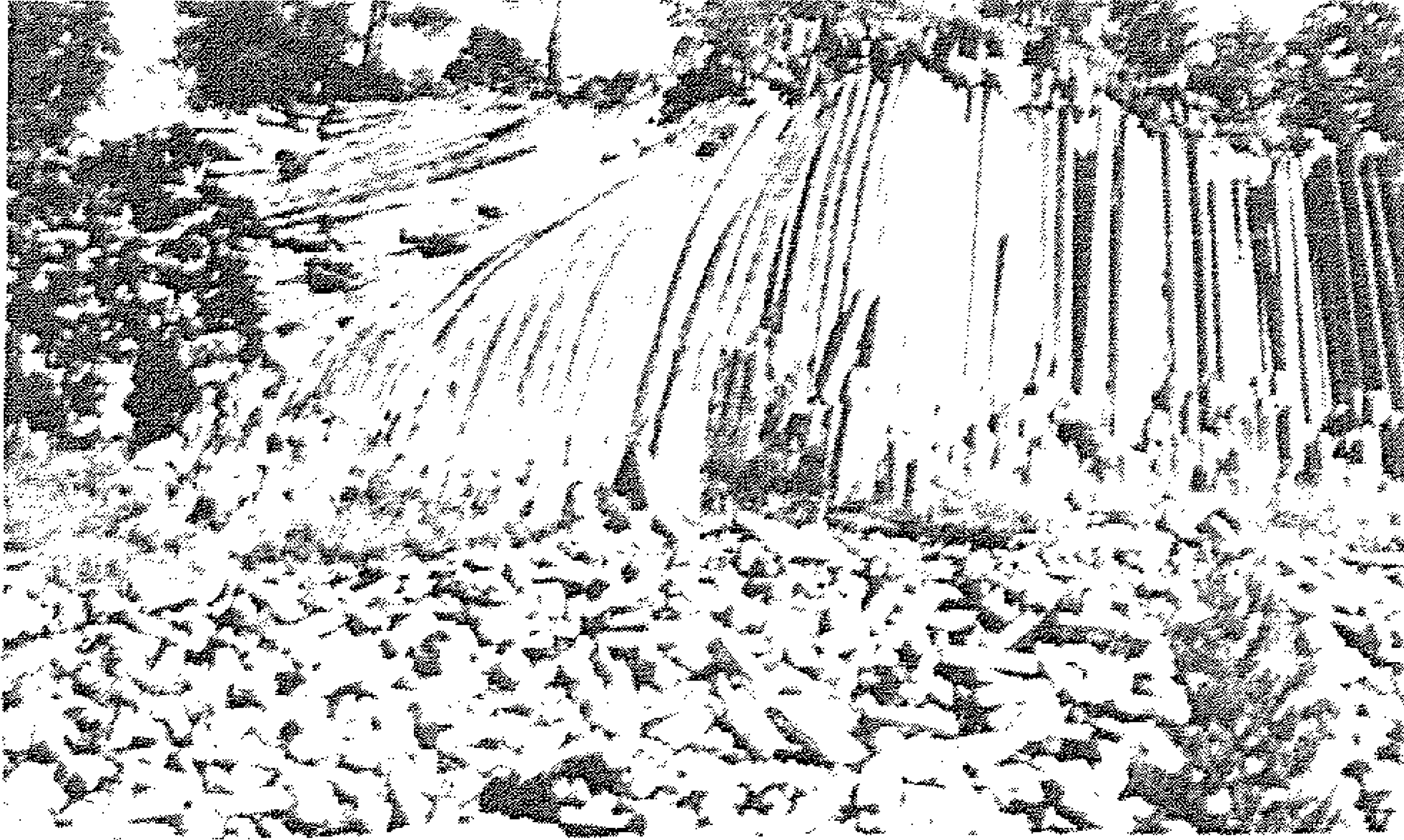
التربة الموجودة في أقاليم قليلة الأمطار.

Pedogenesis **تكون التربة**

تكون القشرة الترابية أو نشأة التربة.

Parting **انفصال أو تمزق**

فلق أو شق صغير في طبقة صخرية أو في الصخر نفسه حيث يتم الانفصال على طول مستويات معينة، والتي هي ليست مستويات انفصام حقيقية (شكل P.7).



شكل P.7. خاصية انفصال الصخر (Longwell et al. 1969).

Parting lineation **الانفصال الخطي**

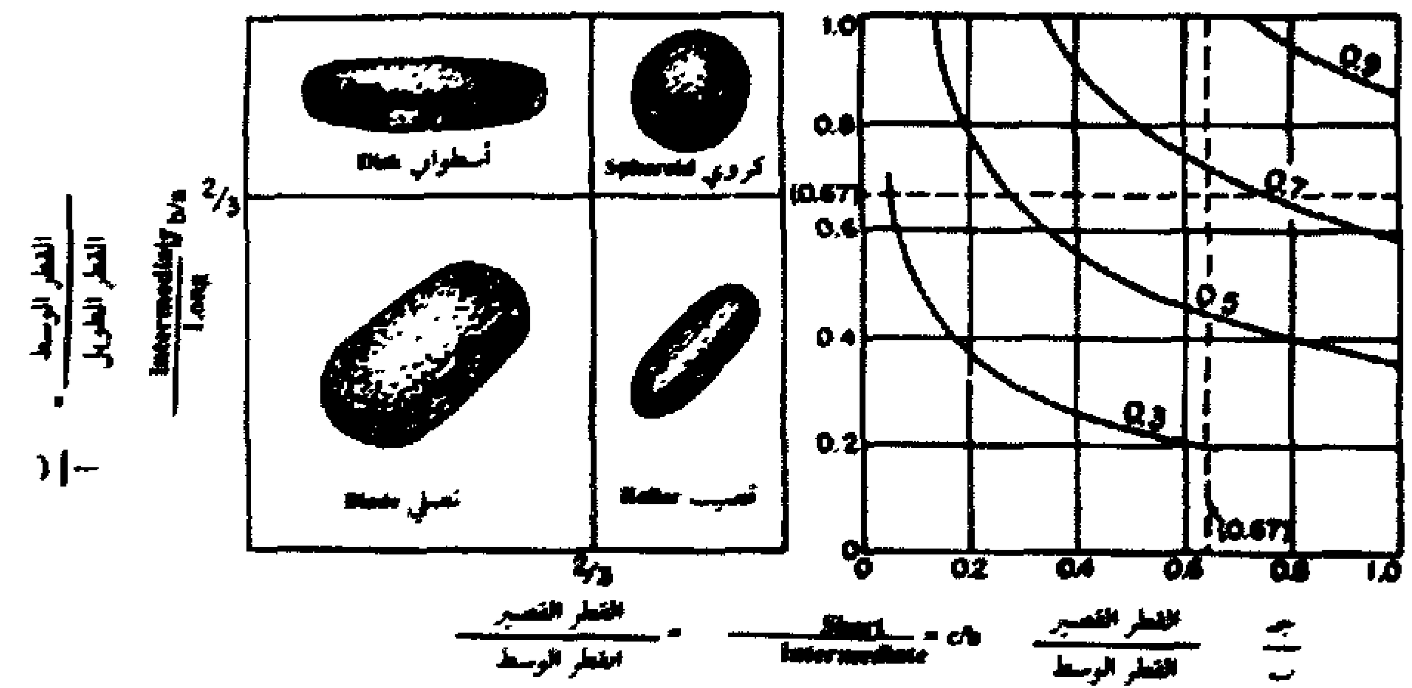
التمـزق الخـطي الـذي يحدث في سطح طبقة رملية نتيجة لتفاوت مقاومة السطح لعوامل الحت (شكل P.8).



شكل P.8. خاصية الانفصال السطحي لطبقة رملية (Pettijohn and Potter 1964).

Peat **خُثّ**

طبقات نباتية ناقصة التفحم (شكل P.9). ويمثل الخُثّ بكتلة



شكل P.6. رتب أشكال تكور الحبيبة (Zingg 1935).

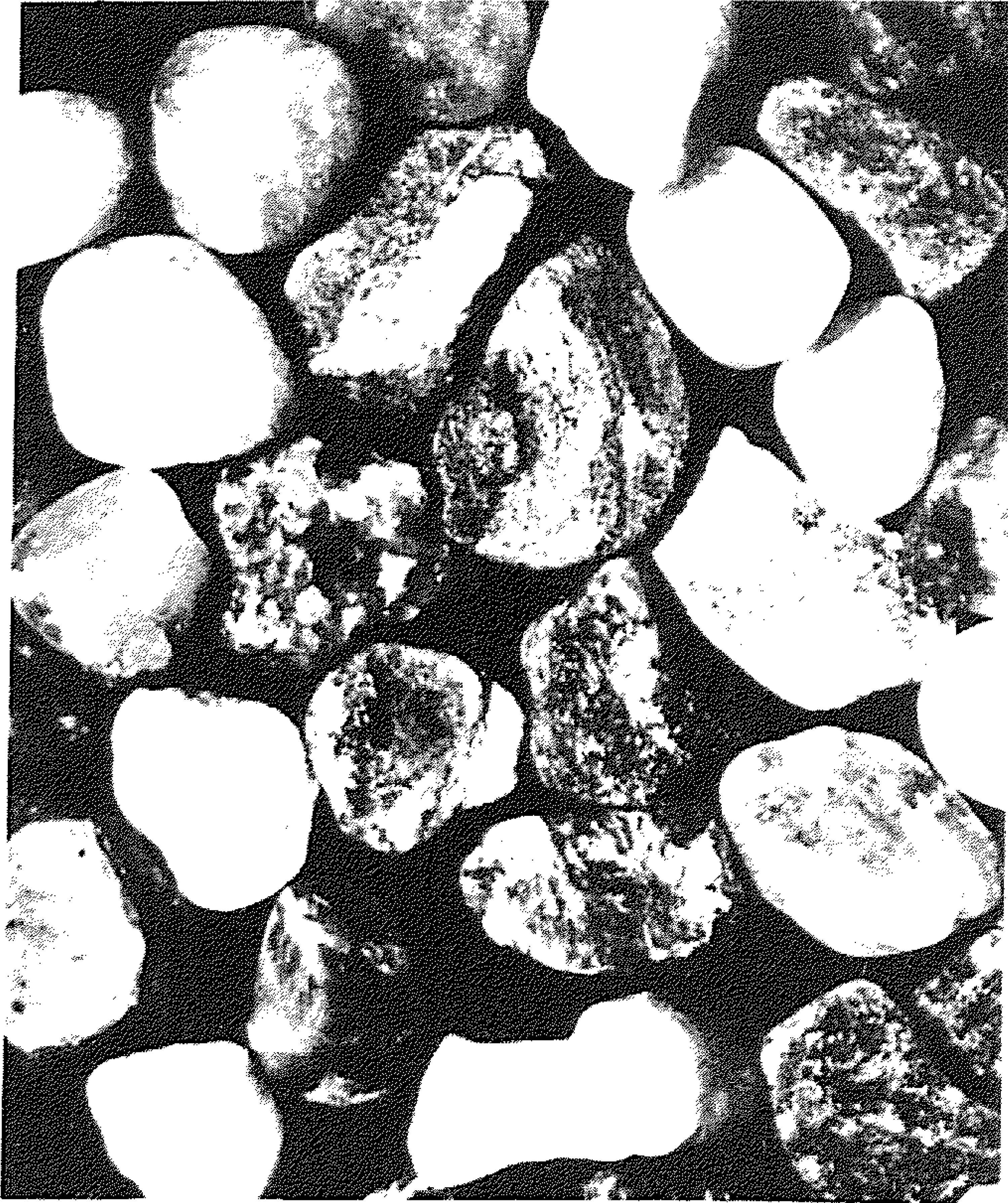
مقياس ونتورث الذي تستخدم فيه وحدة المليمتر، ويستدل على ذلك بتطبيق الجدول التالي:

حجم الحبيبة	اسم الجسيم	
أكبر من ٢٥٦ ملم	جلمود	Boulder
٢٥٦ - ٦٤ ملم	حصاة كبيرة	Cobble
٦٤ - ٤ ملم	حصاة صغيرة	Pebble
٤ - ٢ ملم	زلط ، حصية	Gravel, Granule
٢ - $\frac{١}{١٦}$ ملم	رمل	Sand
$\frac{١}{١٦}$ - $\frac{١}{٢٥٦}$ ملم	غرين	Silt
أصغر من $\frac{١}{٢٥٦}$ ملم	طين	Clay

وترى في الجدول السابق حدود حجوم الجسيمات، ولكن هناك تقسيما أدق لكل مجموعة، فمثلا ربما يوصف الرمل بأنه ناعم جداً، ناعم، متوسط، خشن، أو خشن جداً. وعادة يتم تحديد حجم الحبيبات بالقياس اليدوي لكل من: الجلاميد، والحصيات الكبيرة، والصغيرة بطريقة النخل في حالة كل من الزلط والرمل والغرين، وبطريقة الترويق أو الاستقرار لكل من الطين، والغرين. ويوضح (الشكل G.18). تدرج حجوم الحبيبات.

تحليل حجمي حبيبي **Particle size analysis**

يتم بوساطة الرسم البياني لإيجاد التوزيع الحجمي للحبيبات واستخراج معاملات كل من الانتشار والتفلطح والتصنيف (شكل C.53).



شكل P.5. جسيمات صخرية أو كسر صخرية
(Friedman and Sanders 1978).

محاور الداخلية للحبيبة وهذه المحاور هي: (أ، ب، ج) وقد أوجد العالم زنج أربع رتب وهي كالتالي: أسطواني (Disc)، وكروي (Sphere)، ونصلي (Blade)، وقضيب (Rod)، (شكل P.6). وقد تأخذ الحبيبة أشكالا لا تنتمي إلى هذه الفصائل. وتعرف هذه الفصائل بخاصية التكور (Sphericity)، وهي تابعة لشكل الحبيبة. ولكن هناك خاصية أخرى متعلقة بشكل الحبيبة تعرف بالاستدارة (Roundness)، وهي تعتمد على معرفة مقياس درجة المنحنيات أو الزوايا التي تظهرها حافة الحبيبة، ومن ثم تحديد مقياس استدارتها (انظر المصطلح Roundness)، (شكل A.14).

حجم الحبيبة **Particle size**

يتطلب لتحديد مقياس حجم الحبيبة معرفة قطر الحبيبة حتى يتسنى لنا تسمية العينة المفحوصة بالتسميات التالية: طين، غرين، رمل أو حصى... الخ. ولتطبيق ذلك يستخدم

مرحلـــة تغيرات بعد الترسيب		
١- دفن الرمل تكوين لاحم السليكا جزئي (نمو الكوارتز).	محلول الضغط	بناء/ ترسيب: حت/ تآكل اختفاء
٢ - ترسيب الحديد فيما بقي من مسامات زايد نمو كوارتز إضافي.		
٣ - ترسيب أطيان غنية بالحديد. تآكل جزئي لحبات الكوارتز الفتاتية. غياب نمو الكوارتز.	محلول الضغط	
٤ - ترسيب الكلس في فراغات المسام. إحلال جزئي وتآكل حبات الكوارتز وتوقف نمو الكوارتز.		
٥ - تجوية. تكوين المحاليل الكيميائية في الفراغات بواسطة المياه الحائمة. أكسدة الحديد. غسل وإزاحة كل من الحديد والكلس أدى إلى تفكك وتفتت الرمل.		
٦ - ترسيب غبار السليكا في الفراغات المتبقية. تكوين السليكا الثانوية ونمو الكوارتز. (مكونات دقيقة التبلور).		

شكل P.4. تتابع توالي النشأة المتأخرة في أحجار رمل متكوني البياض والوسيع (Moshrif 1980).

علم حبوب اللقاح **Palynology**

دراسة حبوب اللقاح والبذور الأخرى وتناثرها وتطبيقاتها فيما بعد.

مدملك طيني التدعيم **Paraconglomerate = Diamictite**

أحد أصناف صخور المدملكات (Rudaceous rocks)، وهو الغني بالطين حيث يقوم الطين بتدعيم مكونات هذا الصخر، (انظـر: (Rudaceous rocks; Conglomerate)، (شكل D.14).

تكتل معدني **Paragenesis**

نشـوء المعـادن من حيث تـتابع تبلورها ومشتقاتها على نحو احتكـاكي بحيث يؤثـر بعضها في تكوين بعضها الآخر مما ينجم عنـه اشتقاق معدن من معدن آخر سابق له، وأيضا تكوين معدن من معدن آخر (شكل P.4).

سطح عدم توافق موازٍ **Parallel disconformity**

سطح الحت أو عدم الترسيب الموجود بين متكونين طبقاتهما متـوازية حيث تظهـر الـطبقـات التي تقع فوق سطح عدم التوافق أو التعرية موازية للطبقات الواقعة تحته. (شكل U.1)

الصخرة الأساسية **Parent rock**

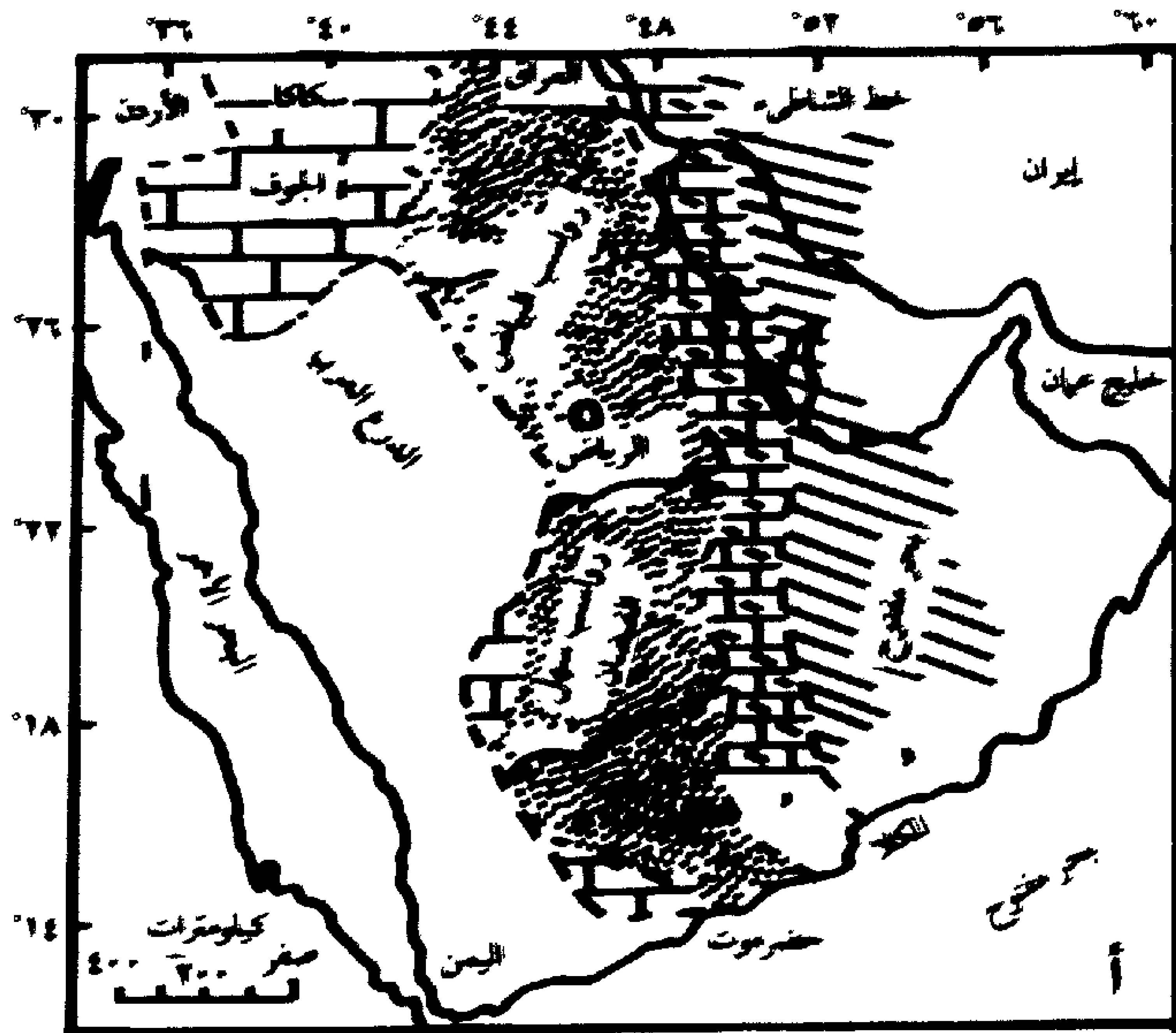
الصخرة الأم (أو الصخر الأب)، وهو الصخر الأصلي الذي انساقت منه رواسب لتشكل صخوراً أخرى، مثل صخور القـاعدة للدرع العربي (Arabian shield) التي انساقت منها رواسب كثيرة تشكلت منها المتكونات الرسوبية المعروفة بالرف العربي (Arabian shelf)، والموجودة في وسط وشرق الجزيرة العربية.

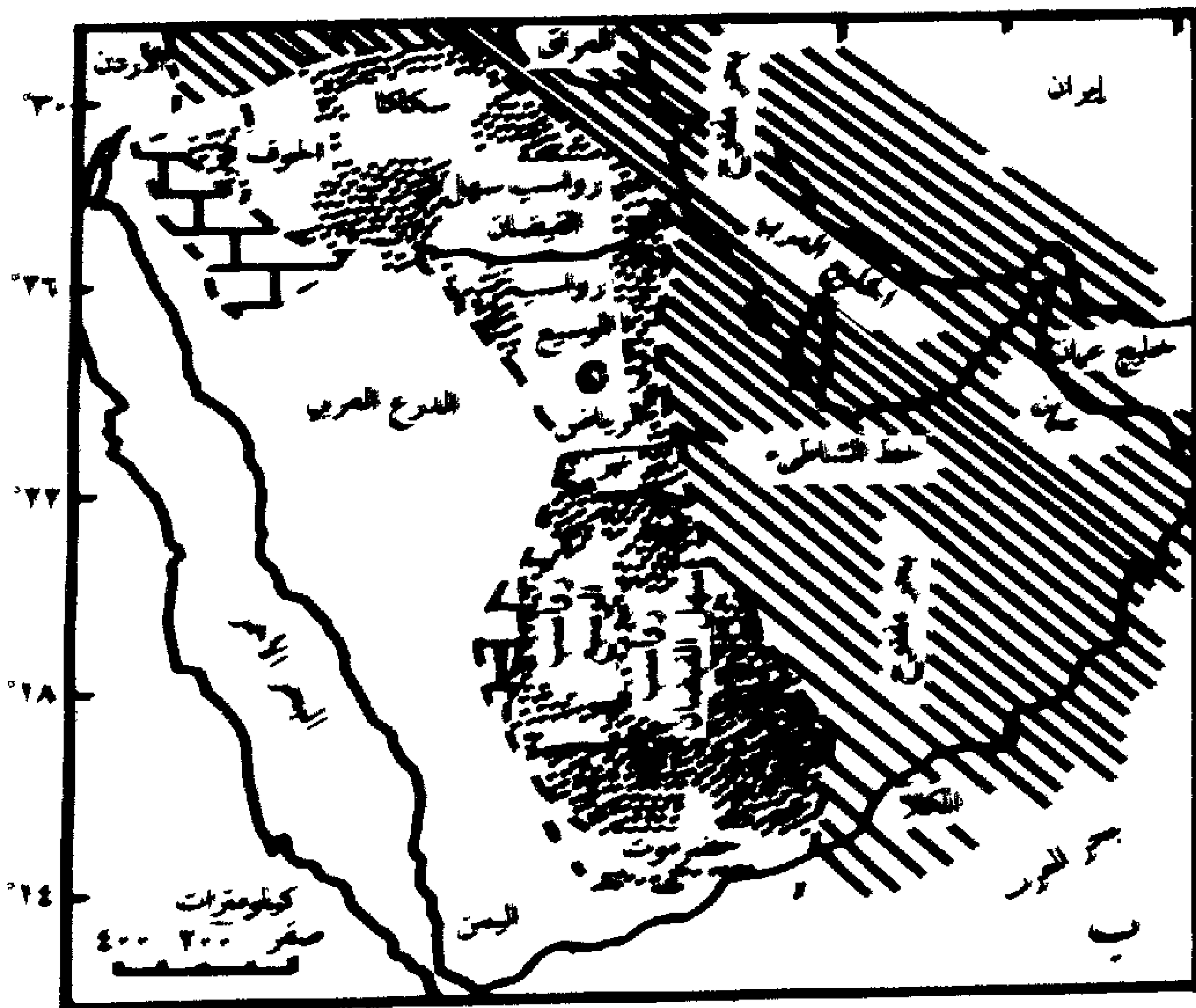
جُسَيْم **Particle**

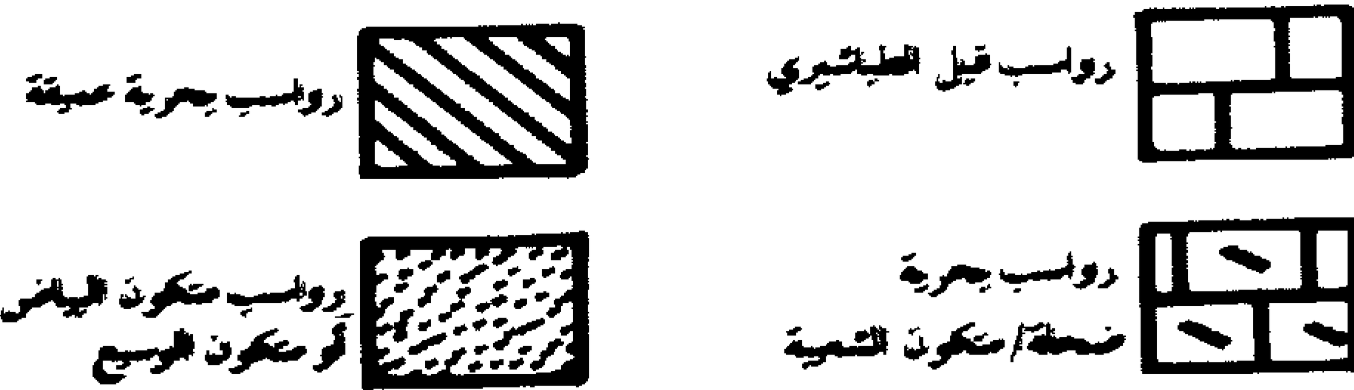
دقـائق الصخـر أو فتـات الصخـر، ويعرف أحيانا بالكسر الصخرية (Rock fragments)، (شكل P.5).

شكل الحبيبة **Particle shape**

شكـل الكسر الفتـاتية، ويعـرف عن طريق إيجـاد العلاقة النسبية لأبعـاد الحبيبـة فيستلزم معرفة ثلاثة مقاييس: وهي الطـول، والعـرض والسمك، والمحصـورة في قياس الثلاثة







شكل P.3. الجغرافية القديمة لمتكون كل من الشعبية (أ) والوسيع (ب). (Moshrif 1976).

القحم الحجري)، والبرمي (آخر أدوار دهر الحياة القديمة)، (شكل G.4).

علم البيئة القديمة Paleoecology

ذلك العلم الذي يدرس العلاقة بين الكائنات القديمة وبيئاتها أو مواطنها.

الباليوجين Paleogene

هو أقدم الأدوار المشكلة لدهر الحياة الحديثة، ويشتمل على عصور كل من: الباليوسين والأيوسين، والألوجوسين، وكذلك يشتمل على نظام الطبقات المترسبة خلال تلك الدورة (شكل G.4).

الجغرافية القديمة Paleogeography

هي دراسة الجغرافيا خلال زمن جيولوجي، فقد تشمل كل أو أجزاء محددة من العالم خلال زمن جيولوجي معين، على سبيل المثال نقول: جغرافية متكون الوسيع، أو جغرافية متكون الحنيفة. . .، أو غيرها من المتكونات الأخرى سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي. وتظهر الجغرافية القديمة لمتكون ما التوزيع السحني لذلك المتكون وأيضا امتداد البحر نحو اليابسة أثناء تلك الفترة الزمنية من العصر الجيولوجي. (شكل P.3).

المغنطة القديمة Paleomagnetism

دراسة تحليل قوة مغناطيسية الأرض أثناء عملية تكوين الصخور لمعرفة اتجاه القوة المغنطيسية في الماضي.

علم الأحافير Paleontology

هو العلم الذي يهتم بدراسة تاريخ حياة الحيوانات والنباتات، ويتم ذلك بدراسة بقايا أحافيرها في داخل معظم الصخور الرسوبية.

دهر الحياة القديمة Paleozoic Era

هو أحد أحقاب الزمن الجيولوجي الذي يقع بين زمن ما قبل الكامبري ودهر الحياة المتوسطة، ويشتمل على عصور كل من الكامبرى (الدور الأول من دهر الحياة القديمة) والأوردفيشي (ثاني أدوار دهر الحياة القديمة ونظام الطبقات المترسبة خلاله). والسليوري (ثالث أدوار دهر الحياة القديمة)، والديفوني (رابع أدوار دهر الحياة القديمة)، والكربوني (خامس أدوار دهر الحياة القديمة الذي يتميز بتعدد طبقات

علم الأحياء البائدة Paleobiology

هو ذلك الفرع من علم الأحياء القديمة الذي يعامل الأحافير ككائنات حية.

علم النبات القديم Paleobotany

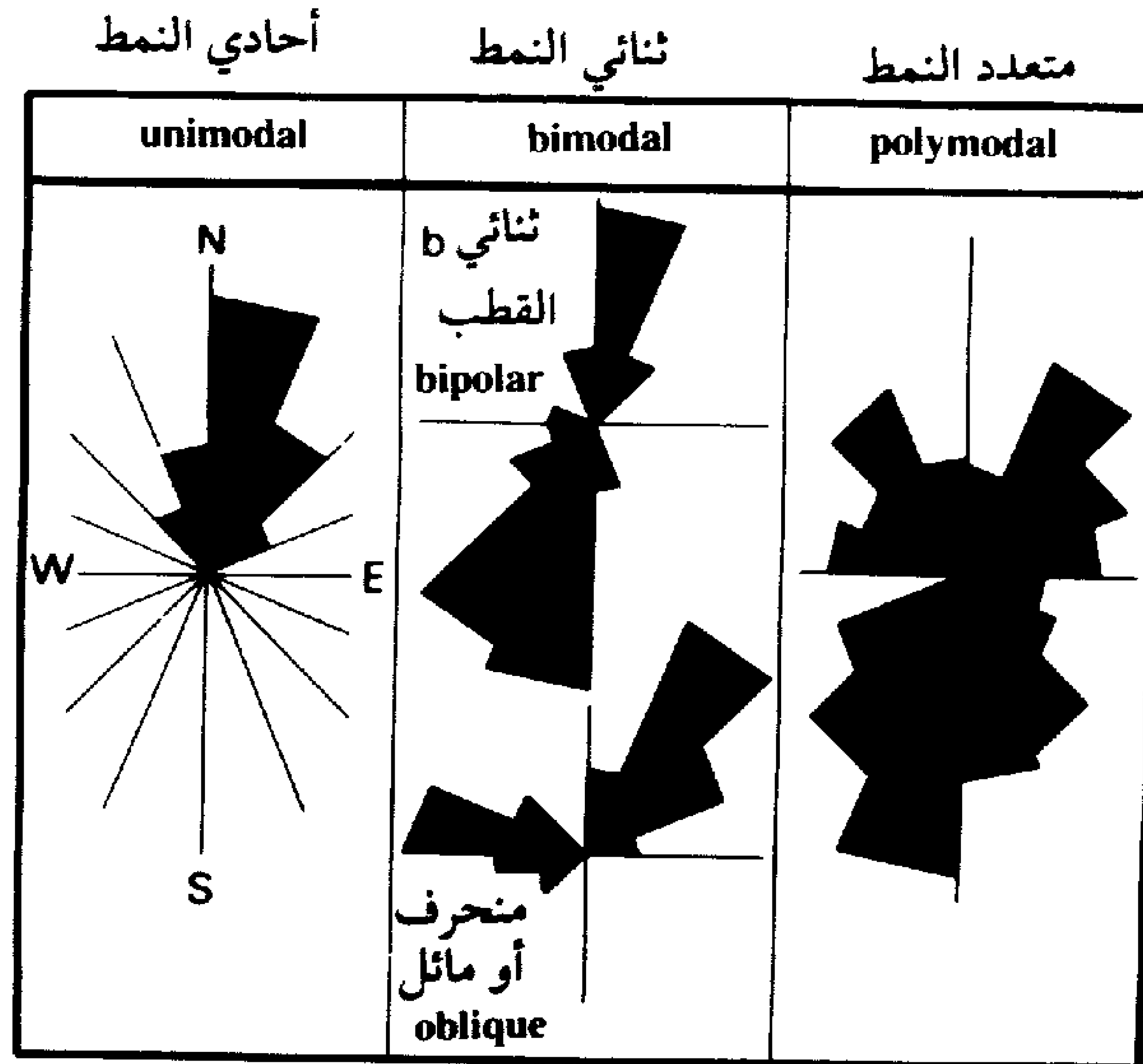
يختص هذا العلم بدراسة الأحافير النباتية ومعرفة فصائلها وخصائصها وأصنافها وبيئة تواطنها.

باليوسين Paleocene

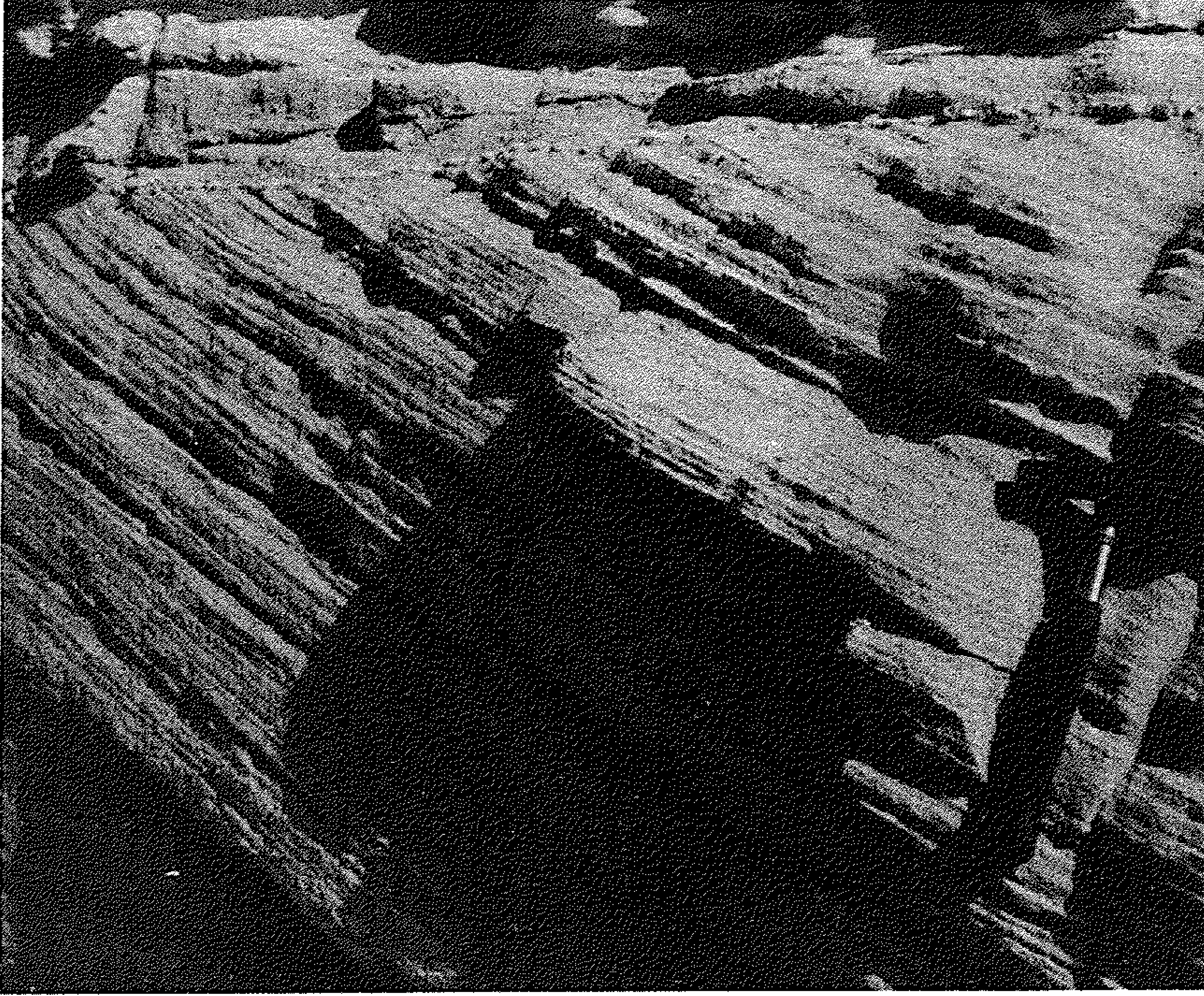
أول عصر من عصور دور الباليوجين (شكل G.4). كذلك يستخدم عند الإشارة إلى مجموعة الصخور المترسبة خلال هذا العصر.

علم التيارات القديمة Paleocurrents

يستدل على التيارات القديمة من أخذ قراءات ميل واتجاه بعض البنيات الرسوبية الموجودة في بعض الطبقات الصخرية مثل التطبق المتقاطع وعلامات النيم والأبواق. . . الخ. ويمثل الشكل (P.2) نماذج تمثيل اتجاهات التيارات التي تظهر بشكل وردات يستنبط منها اتجاه التيار الناقل وموقع المصدر من حيث الموقع الجغرافي والصخرة الأم التي جلبت منها هذه الرواسب.



شكل P.2. نماذج لتمثيل قراءات التيارات.





Pace **خطوة**

طريقة قياس المسافة بالخطوة، حيث تعتمد هذه الطريقة على ضبط الخطوة، ومعرفة طول الخطوة من سعة سير الشخص نفسه، ولكل فرد مقياس محدد لطول خطوته، وطبيعة سعة سيره. وتستخدم هذه الطريقة في جيولوجيا الحقل لمعرفة سمك الطبقات عبر المنكشف أو في معرفة ارتفاع جبل ما.

Pack-ice **كتلة الجليد القطبية**

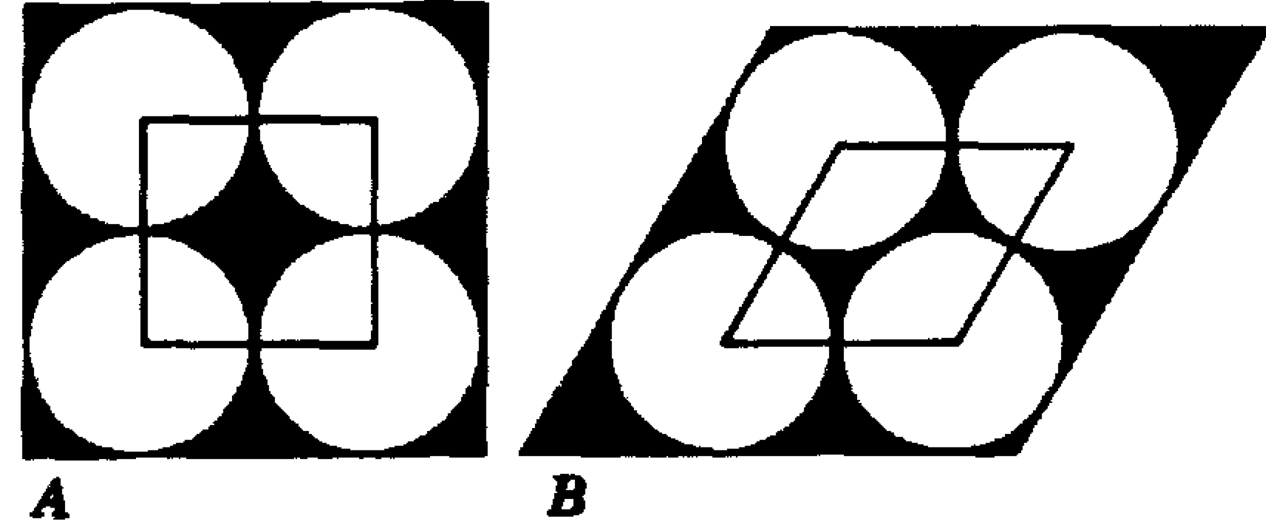
منطقة كبيرة لثلج طاف ومتكون من قطع ثلجية مساقة بشكل متقارب.

Packing **تعبئة**

تقارب الحبيبات المعدنية، أو نمط كثافتها في صخر ما. وطريقة ترابطها مع بعضها (أي تزاحمها مع بعضها البعض)، وترك فراغات (مسامات) فيما بينها (شكل P.1).

Packstone **حجر جير معبأ**

أحد أنواع أحجار الجير ذات التدعيم الحبيبي (أو المترابط الحبيبات) وذلك حسب تصنيف العالم دنام لأحجار الجير



شكل P.1. تعبئة الصخر وعلاقته بالمسامية (Longwell et al. 1969).

تحت المجهر، ويشير حجر الجير المعبأ إلى ذلك الحجر الجيري الذي به نسبة تزيد عن ٥٪ طين ويمتاز بتدعيم حبيبي، فقد يكون الصخر معبأ بتشكيلة من أنواع حبيبات الكربونات مع راسب أرضية جيري وكلسيت متبلور لامع. (شكل O.7).

Palaeo-paleo **قديم، عتيق**

البعد في الماضي، وهو أقدم العصور الستة لدهر الحياة القديمة. ويشير أيضا إلى مجموعة الطبقات الصخرية المترسبة أثناء ذلك العصر.

Overhanging **بارز التعلق**

ذلك الجزء الصخري البارز من طبقة مقاومة للحت والتعرية حيث يظهر فوق طبقة محتوتة بوساطة التعرية الشديدة وبسبب ضعف مقاومتها لعوامل الحت.

Overlap **تراكب**

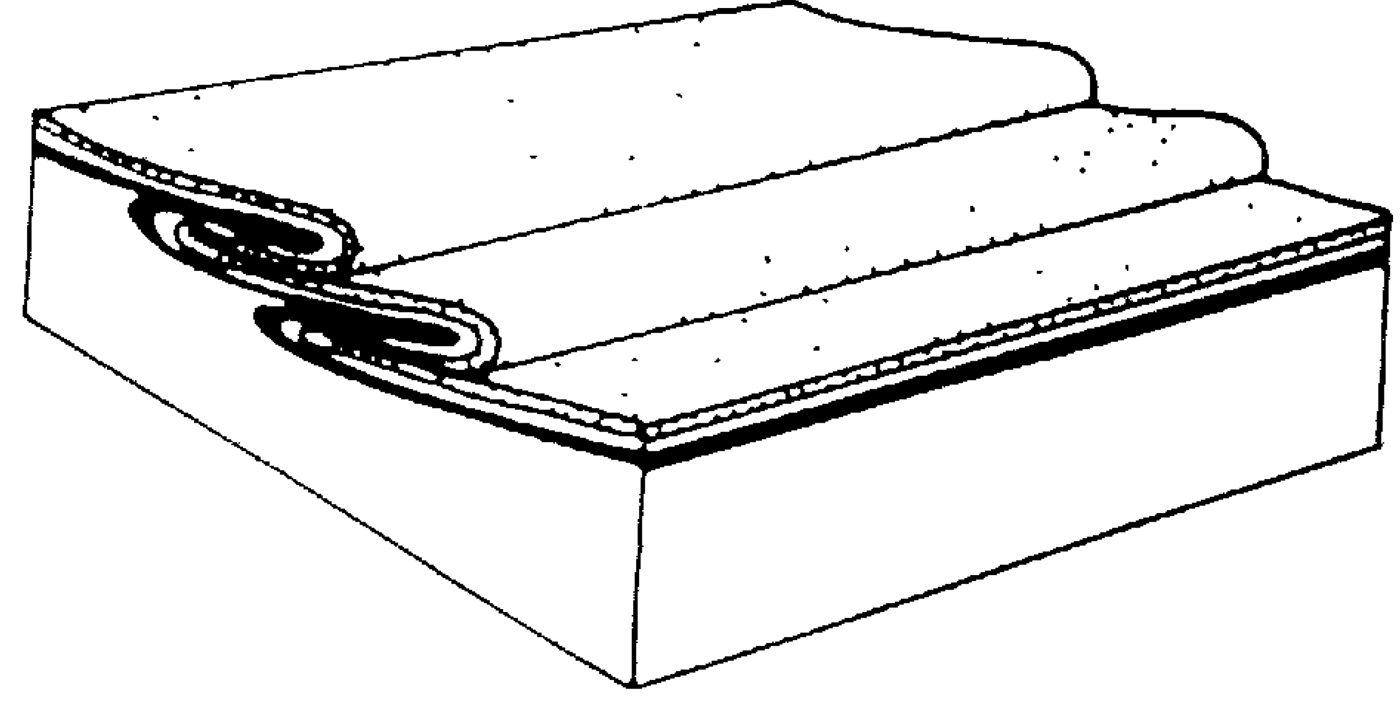
مصطلح عام يشير إلى امتداد طبقات بحرية، أو بحيرية، أو أرضية المنشأ خلف وعبر صخر سفلي قديم، والذي تظهر حوافه مغطاة أو متراكمة.

Overlapping folds **طيات متراكبة**

طيات متراكبة فوق بعضها البعض (شكل O.14).

Overturned fold **طيه مقلوبة**

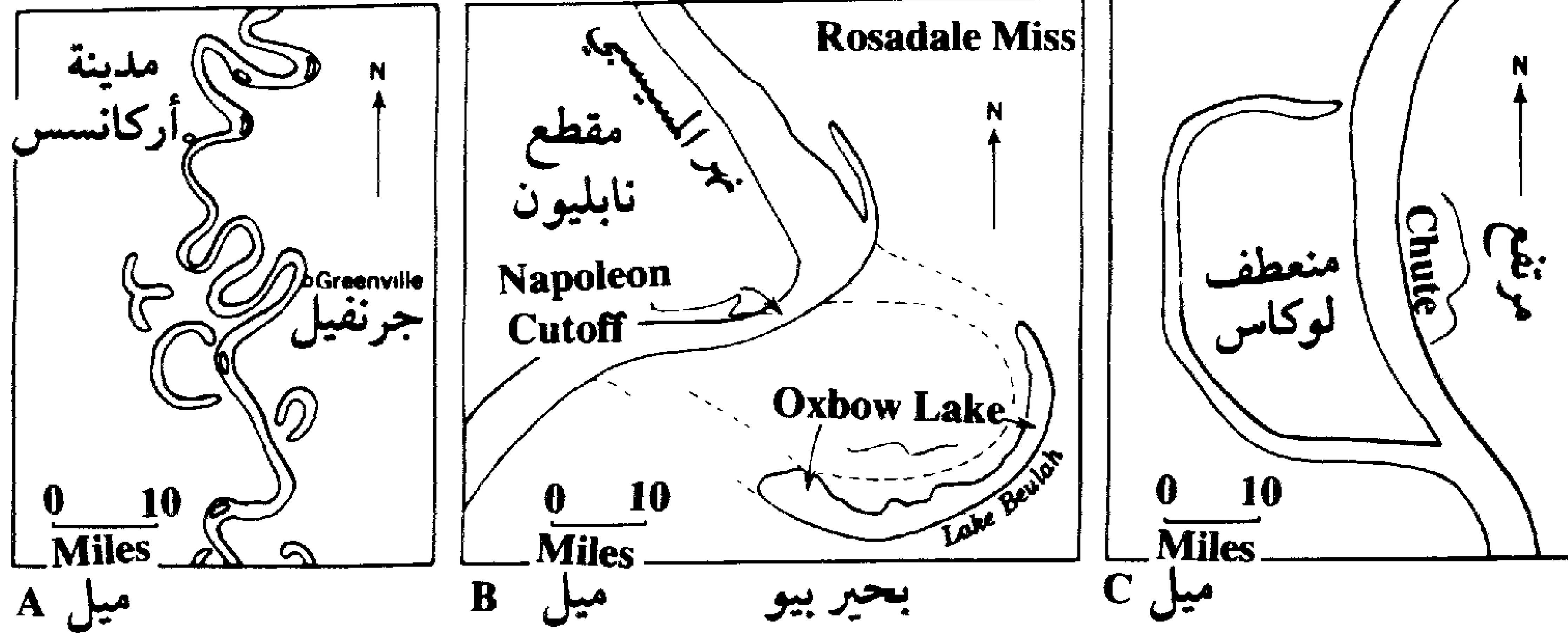
هي الطية التي استدارت بزاوية أكثر من ٩٠ درجة عن موضعها الأصلي الرأسي.



شكل O.14. طيات متراكبة (Spencer 1977).

Ox-bow-lake **بحيرة قوسية**

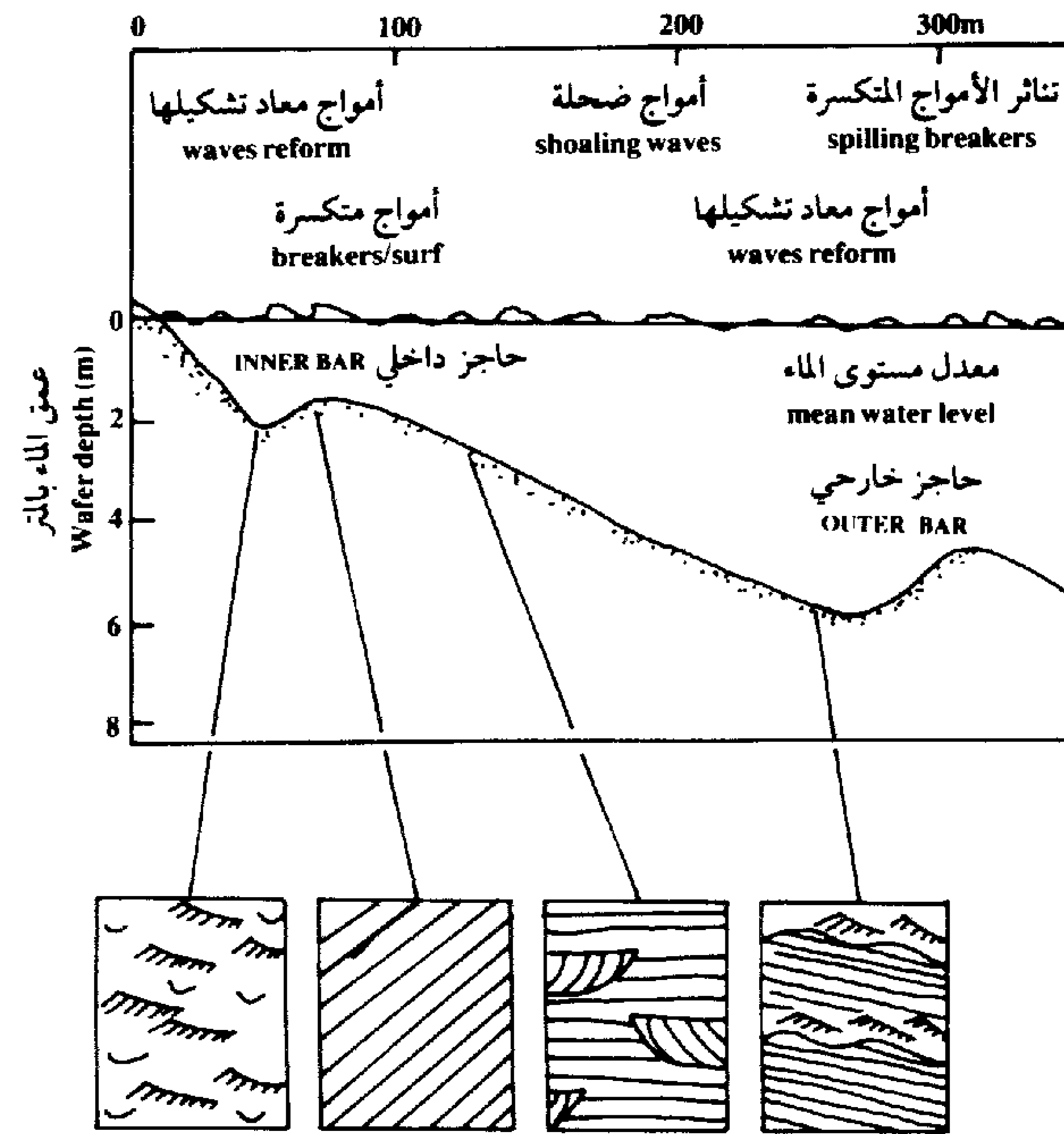
منعطف هلالي الشكل تركه النهر المتعرج بعد هجرة قناته من مكانها السابق، وتركت ذلك الجزء من النهر ليشكل بحيرة بشكل القوس ومعزولة عن القناة النهرية الرئيسة (شكلا M.8, O.15).



شكل O.15. بحيرات قوسية معزولة عن قناة النهر الرئيسة (Longwell et al. 1969).

Outer bars **حواجز رملية خارجية**

الحواجز الرملية التي تتكون في عرض البحر أو خارج منطقة الشاطىء وتحت عمق يتراوح من ٢ ـ ٤ أمتار، (انظر Offshore bar) ، (شكل O.13).



شكل O.13. الحواجز الرملية الخارجية والداخلية (Leeder 1982).

Outliers **تكوينات معزولة**

تلك الأجزاء من مجموعة الطبقات التي تقع منفصلة من الجسم الصخري الأساسي، وتشير أيضا إلى ذلك الجزء المتداخل أو المتصل بالجسم الصخري الأساسي، ولكنه انعزل عنه بسبب التعرية.

Outwash **مياه الثلاجة الذائبة**

راسب الجليد الذائب الذي يتكون من تطبق المجروف (Stratified drift ، شكل G.9) ، وهو راسب رديء التصنيف (انظر ركام الجليد Moraine أو حريث جليدي Till) ، شكل M.15).

Overflow **فيضان**

يتكون عندما تصب المياه العذبة في المياه المالحة، أو لقاء المياه الدافئة مع المياه الباردة، ويشار إليها أيضا بالتيارات الكثيفة حيث إن الماء الخفيف يتدفق عبر (فوق) سطح الماء الثقيل.

Orthoquartzite **مرو نقى**

صخر رسوبي فتاتي وبه مادة لاحمة من المرو، وهو أحد أصناف أحجار الرمل حيث تزيد نسبة الكوارتز فيه عن ٩٥٪، أما بقية النسب الأخرى فهي مشتركة بين الفلسبار وراسب الأرضية، وقد تصل نسبة الكوارتز في هذا النوع من الرمل النقي إلى ٩٩٪ (شكل C.17a).

Orthorhombic **معيني قائم**

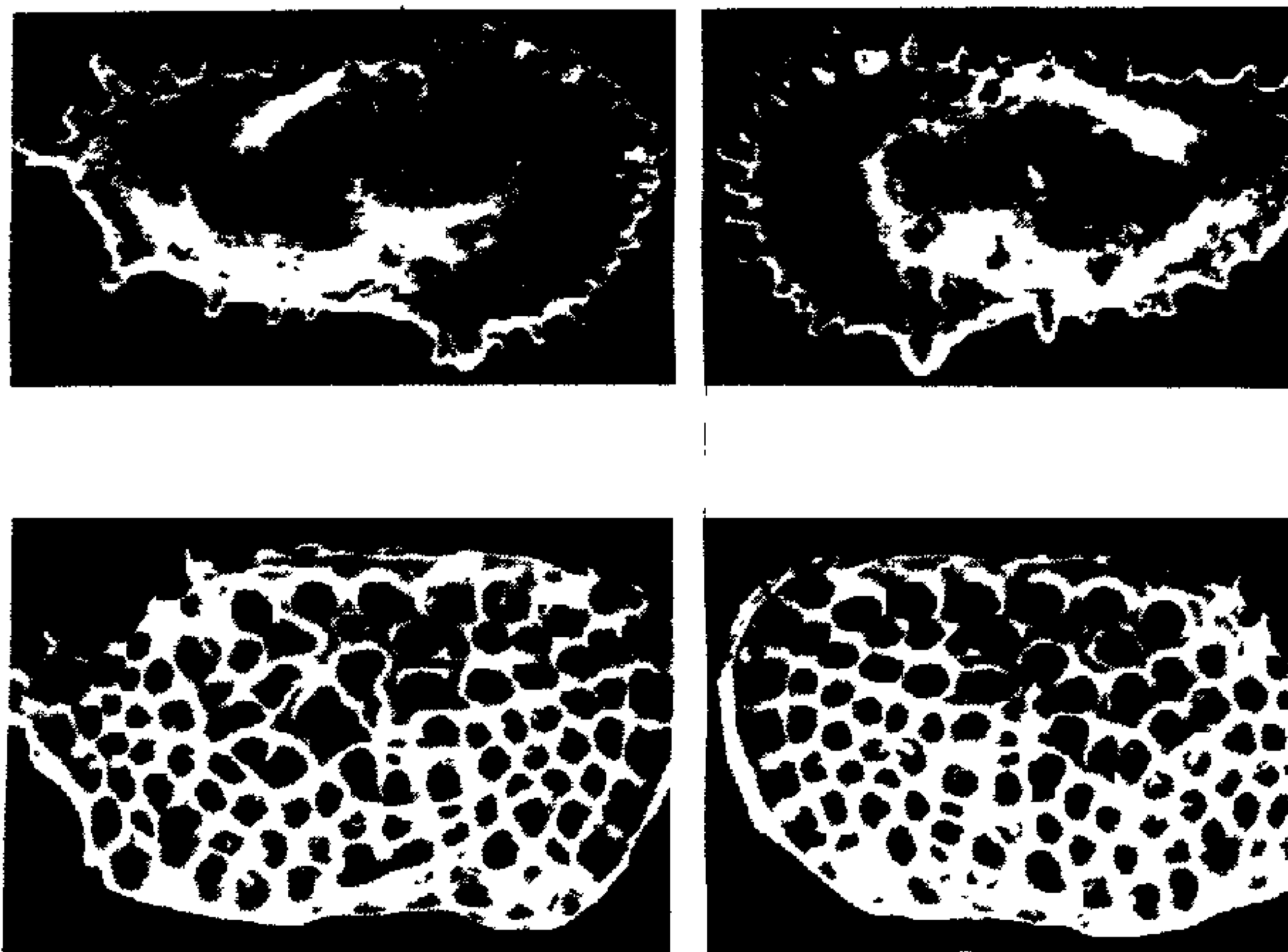
أحد أنظمة التبلور السبعة (انظر Crystal system) ، وانظر أيضا التفاصيل في أحد كتب علم البلورات.

Oscillation ripple **نِيم التذبذب**

هو النيم المتميز بتماثل قممه، وتكون جوانبه متماثلة الميل، وذلك نتيجة لتكوينها من تيارات ذوات اتجاهات متعاكسة وبقوة متساوية. انظر التفاصيل تحت علامات النيم (Ripple marks) ، (شكل R.10) انظر أيضا كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Ostracoda **استراكودا**

رتبة القشريات الصغرى، أو المجهرية، وتتميز بهيكل ذي مصراعية. (شكلا M.13b, O.12).



شكل O.12. أحفورة الاستراكودا المجهرية
a - (Siddiqui and Al-Furaih, 1981), b - (Al-Furaih, 1983).

Outcrop **منكشف الصخر**

بروز الطبقة الصخرية أو الطبقات فوق سطح الأرض من خلال الحطام الصخري أو التربة الواقعة فوقها.

نشوء الجبال **Orogeny**

عملية تكوين الجبال وخاصة بالطي والتصدع.

مكونات كيميائية نقية **Orthochemical**

مترسبات كيميائية عادية تكونت من داخل حوض الترسيب أو داخل الصخر نفسه، وتُظْهر قليلاً من النقل أو عدمه. وهما نوعان حسب تصنيف العالم فولك (Folk, 1974): (١) رزغة كلسيت دقيق التبلور (Microcrystalline calcite ooze). (٢) لاحم كلسيت نقي شفـاف (Spray Calcite cement). انظر التفاصيل في كتاب العالم فولك (Folk, 1974)، وكتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

أورثوكليز **Orthoclase**

أحد معادن مجموعة الفلسبار، ويتكون من سليكات الألمونيوم والبوتاسيوم ($KAlSi_3O_8$)، ومصدره صخر الجرانيت (شكل O.11).



شكل O.11. معدن الأورثوكليز (Tindall and Thornhill 1975).

مدملك نقي **Orthoconglomerate**

أحد أنواع صخور المدملكات، وهو ذو تدعيم حبيبي حيث تشكل نسبة الحبيبات فيه أعلى النسب (انظر Rudaceous rocks، وأيضا Conglomerate).

منطقة ترسيب غير مستقرة بين القارتين

Orthogeosyncline

تقعر إقليمي بين القارتين. والمحيط يحتوي على صخور بركانية.

ركاز، خام **Ore**

تجمع من معدن أو مجموعة معادن فلزية لها قيمة اقتصادية، مثل خام الحديد (Iron ore)، أو خام النحاس (Cupper ore)، . . . الخ.

عضوي **Organic**

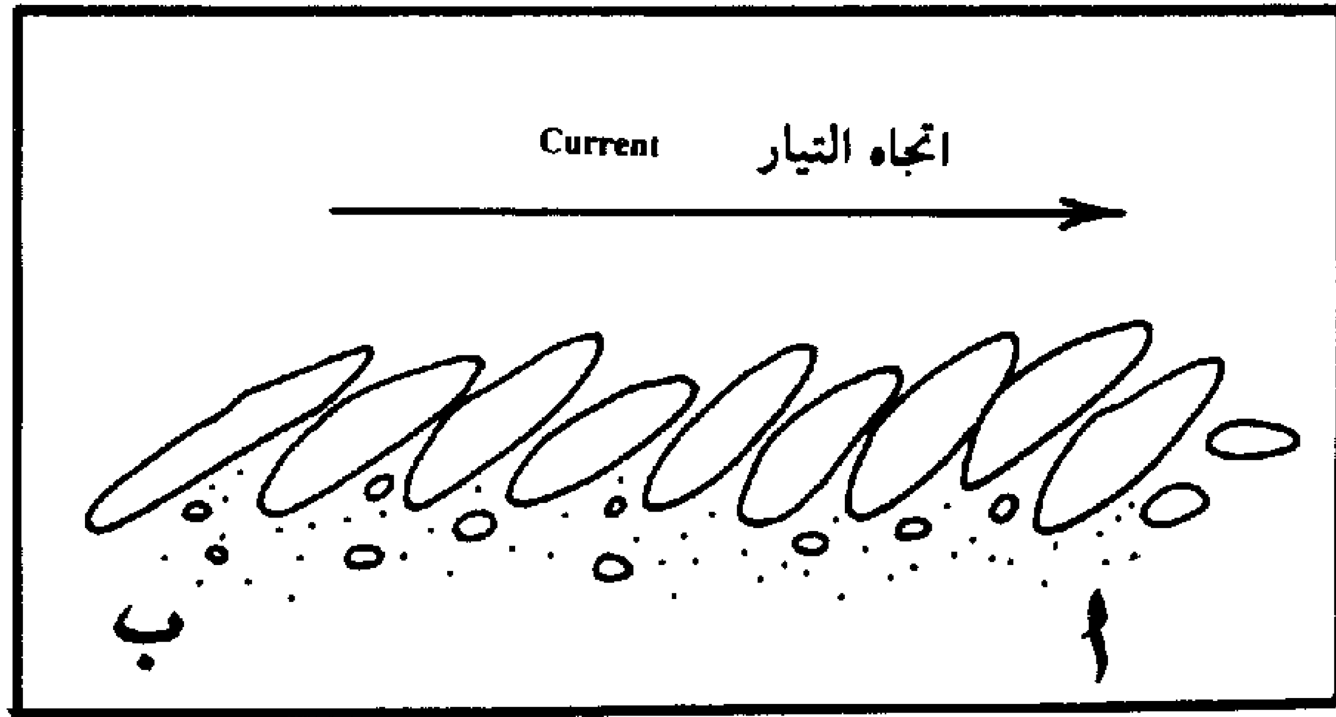
صفـة تستخدم عند الإشارة إلى المادة المساقة من الكائنات الحية، مثل النبات والحيوان.

رسابات عضوية **Organic deposits**

صخور ورواسب أخرى تشكلت بوساطة الكائنات الحية أو من مخلفاتها.

اتجاه **Orientation**

توجيه جسيمات الـراسب وعلاقته بمحور نقل الراسب (أو اتجاه التدفق) ومستوى الأفق (Horizontal plane)، (شكل O.10). ومن علامـات توجيه طراز الحبيبـات هي خاصية تراكب (Imbrication)، انـظر الشكلين I.4, I.5، وشرح مصطلح متراكب (Imbricate) التي تضطجع فيها الحصيات، ويكون أطول محاورها موازٍ لاتجاه التدفق، وينحدر أو يميل في اتجاه أعلى التيار حيث يمكن الاستفادة من ذلك في تحديد اتجاه التيارات القديمة.



شكل O.10. توجيه الحصيات (Friedman and Sanders 1978).

أصل **Origin**

منشأ الرواسب من حيث الصخرة الأم ومنطقة المصدر.

رواسب حركية **Orogenic sediments**

رواسب ناشئة من حركات تكوين الجبال عن طريق الحركات التكتونية التي تتعرض لها القشرة الأرضية.

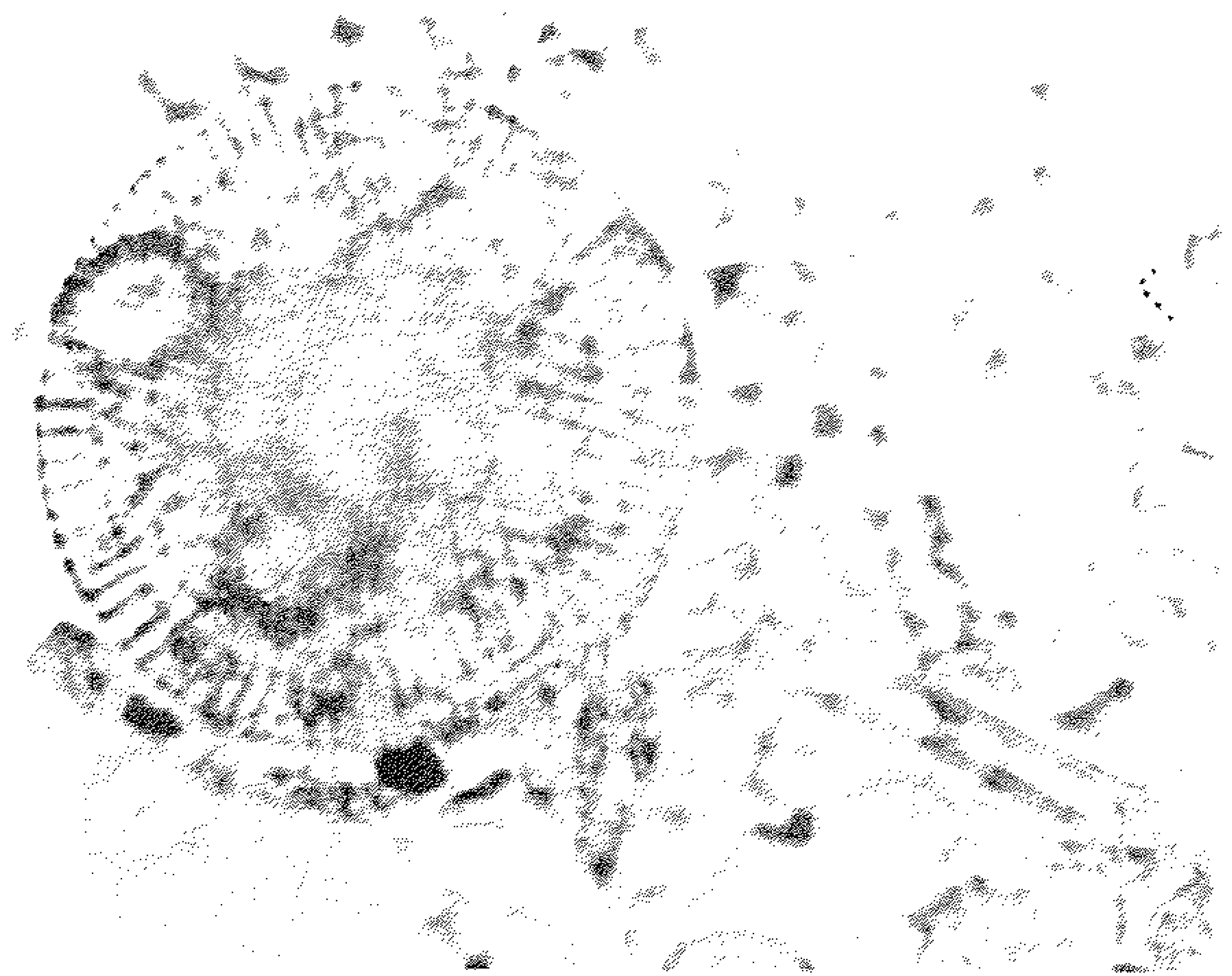
عضوية، وتتواجد هذه الرواسب في بيئات بحرية عميقة جداً تعرف باللّجية . (Pelagic).

Opal **أوبال**

حجر طيني يتكون من ثريد محلول السليكا ثم يتصلب، وتظهر السليكا فيه دقيقة التبلور أو عديمة التبلور مع نسب مختلفة من الماء، وهو ما يعرف بالجلاتين المعدني .(Mineral gel)

Opaline **أوبالي**

صفة تستخدم عند الإشارة إلى الصخر السليسي المتصلب الذي نشأ عن طريق ترسيب محلول مادة السليكا (شكل .(O.9



شكل O.9. صخر أوبالي (AAPG, Mem. 27, 1978).

Opaque minerals **معادن معتمة**

هي المعادن التي تظهر غير شفافة أو معتمة تحت المجهر مثل الماجنيتيت، والألمينيت والبيريت. . . الخ، ومعادن الأكاسيد (Oxides) والكبريتيدات (Sulfides) والخامات المعدنية .(Ore minerals)

Open shelf **رف قاري مفتوح**

هو جزء من المحيط المغمور الذي يمتد إلى عمق ١٢٠ متراً من داخل المحيط، وجمعها رفوف قارية مفتوحة (Open shelves).

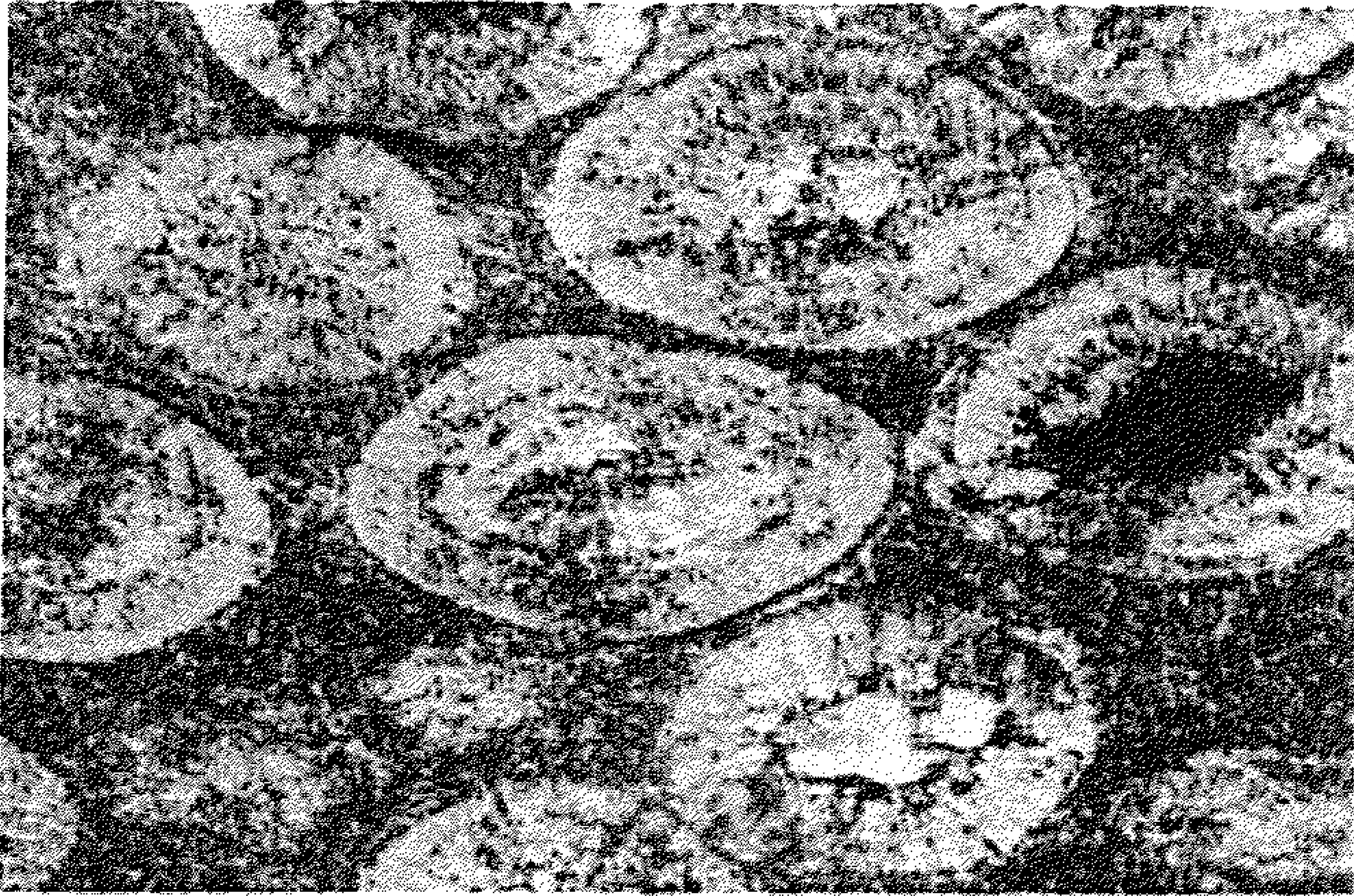
Ordovician period **العصر الأردوفيشي**

ثاني أدوار دهر الحياة القديمة، ونظام الطبقات المترسبة خلال العصر (شكل G.4).

تكون شعاعية، أو دائرية أو من كلا الاثنين معا في بعض الأحيان (شكلا C.27, O.3).

Oomicrites **سرئيات جيرية دقيقة التبلور**

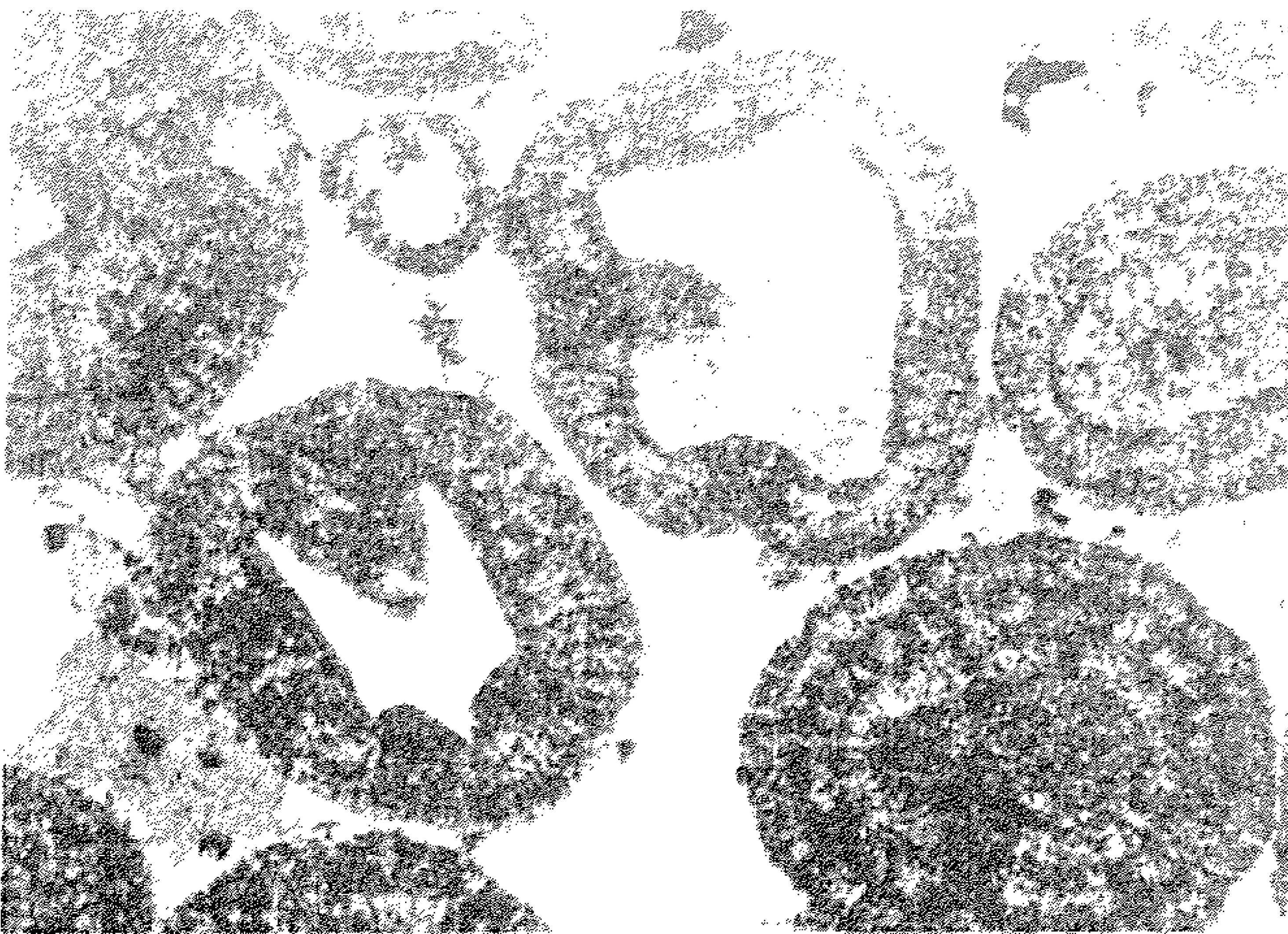
حجر جير دقيق الحبيبات وبه سرئيات (شكلا A.8, O.7) انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.



شكل O.7. جير دقيق التبلور سرئي (AAPG, Mem. 27, 1978).

Oosparite **كلسيت متبلور خشن سرئي**

عبارة عن كلسيت متبلور لامع نقي وبه سرئيات (أشكال A.8, I.14, O.8) انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.



شكل O.8. كلسيت متبلور خشن سرئي (AAPG, Mem. 27, 1978).

Ooze **رَزْغَة**

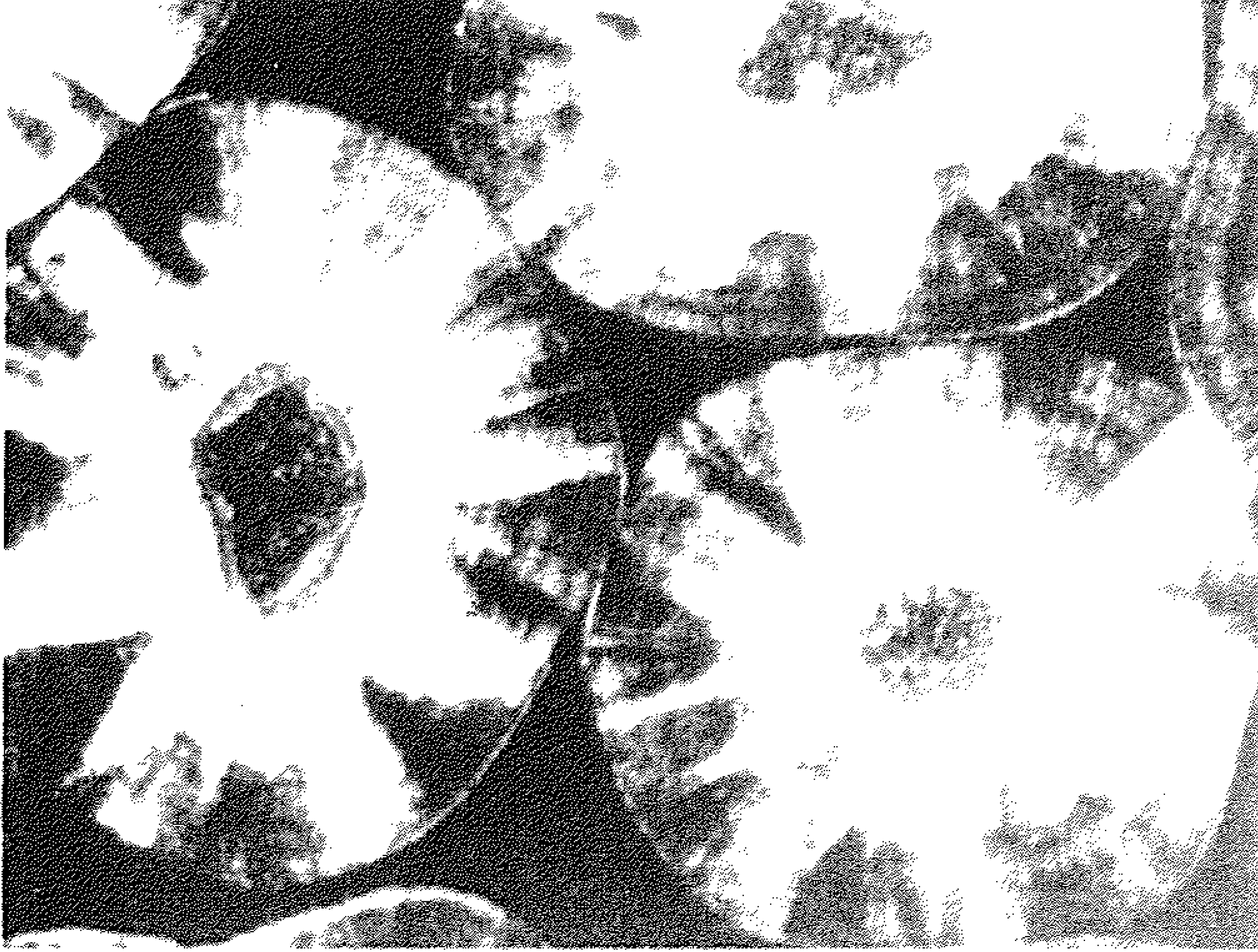
رواسب جيرية دقيقة الحبيبات تحتوي على ٣٠٪ من مواد

Oligomictic conglomerate **مدملك وحيد الحصيات**

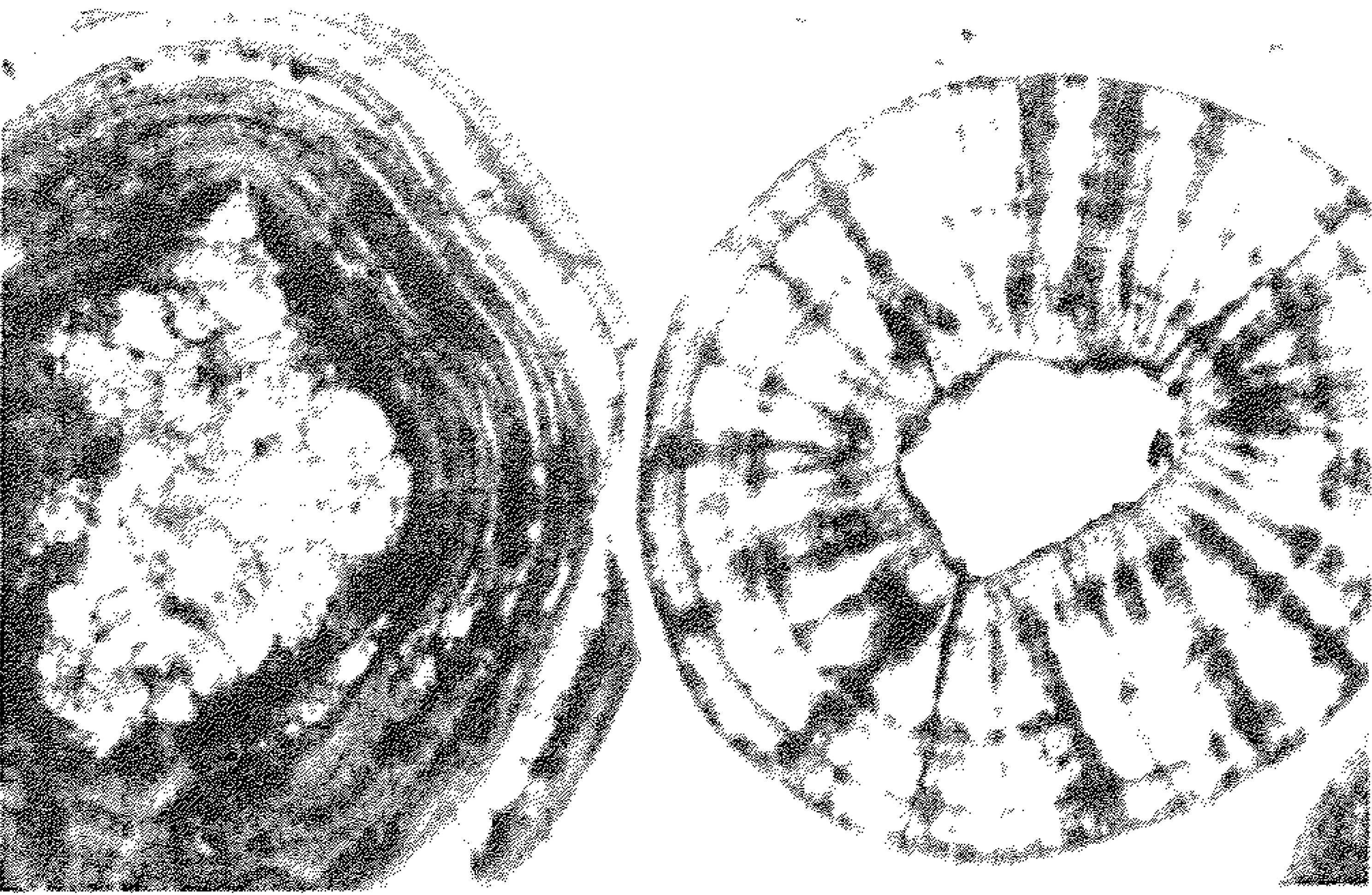
صخر مدملك ذو حصى من نوع واحد، أو رصيص حصياته شبه متجانسة (انظر Conglomerate) ، (شكل C.32).

Ooids **سرئيات**

مفرد سرئية (Oolite) ، (شكل O.4) ، (انظر Oolites).



شكل O.4a. سرئيات كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).



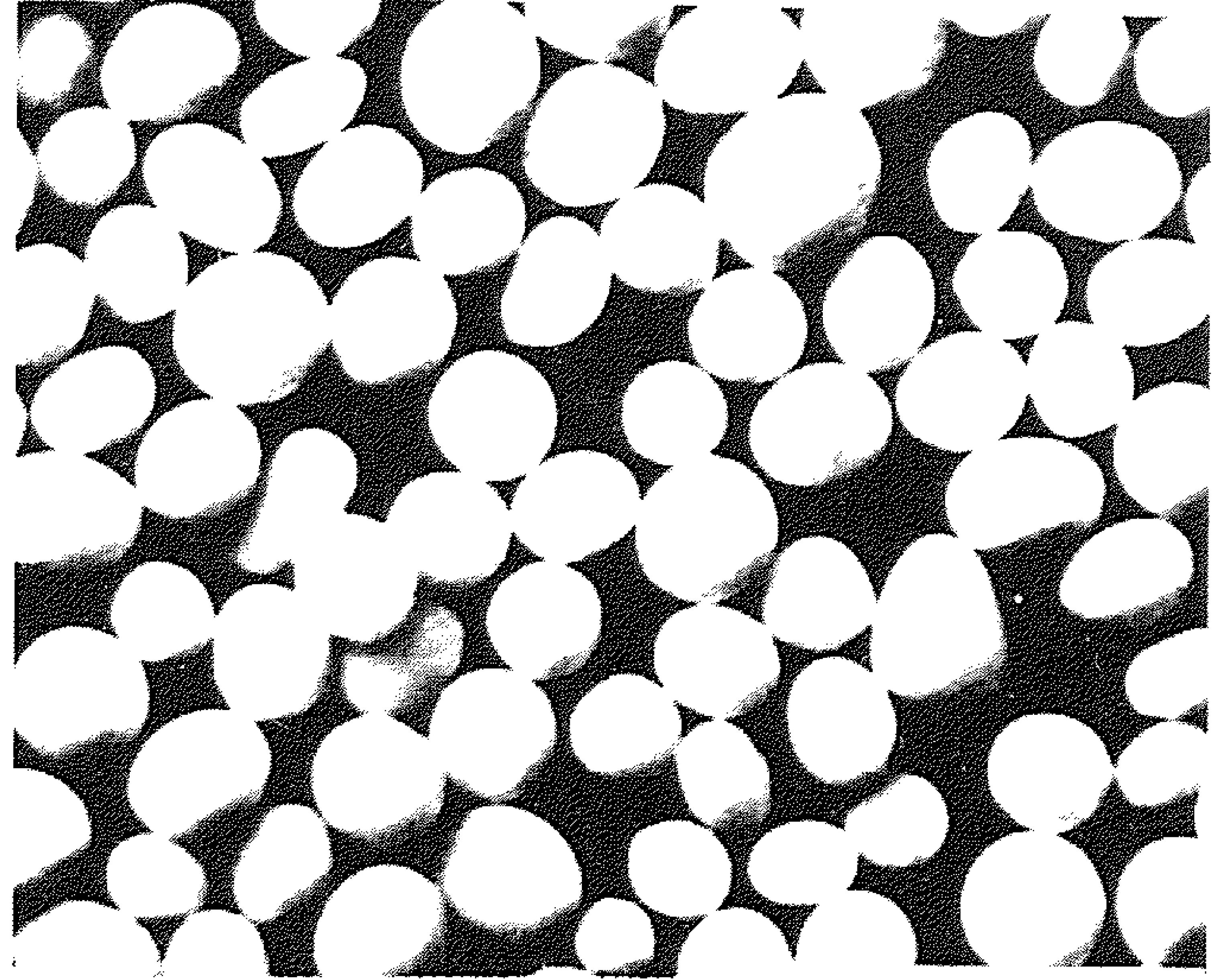
شكل O.4b. سرئيات كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).

Oolite **سرئية**

حجر محبب مستدير بيضي يقل قطره عن ٢ ملم (شكلا A.8, O.5)وتحتوي السرئية على بنية داخلية إما شعاعية أو دائرية وحيدة المركز أو من كلا الاثنين معا. (أشكال C.27, I.14, O.4)وجمع سرئية سرئيات (Oolites = Oolithes).

Oolitic ironstones **أحجار حديدية سرئية**

صخور مكونة من حبيبات سرئية حديدية تجمعت مع بعضها

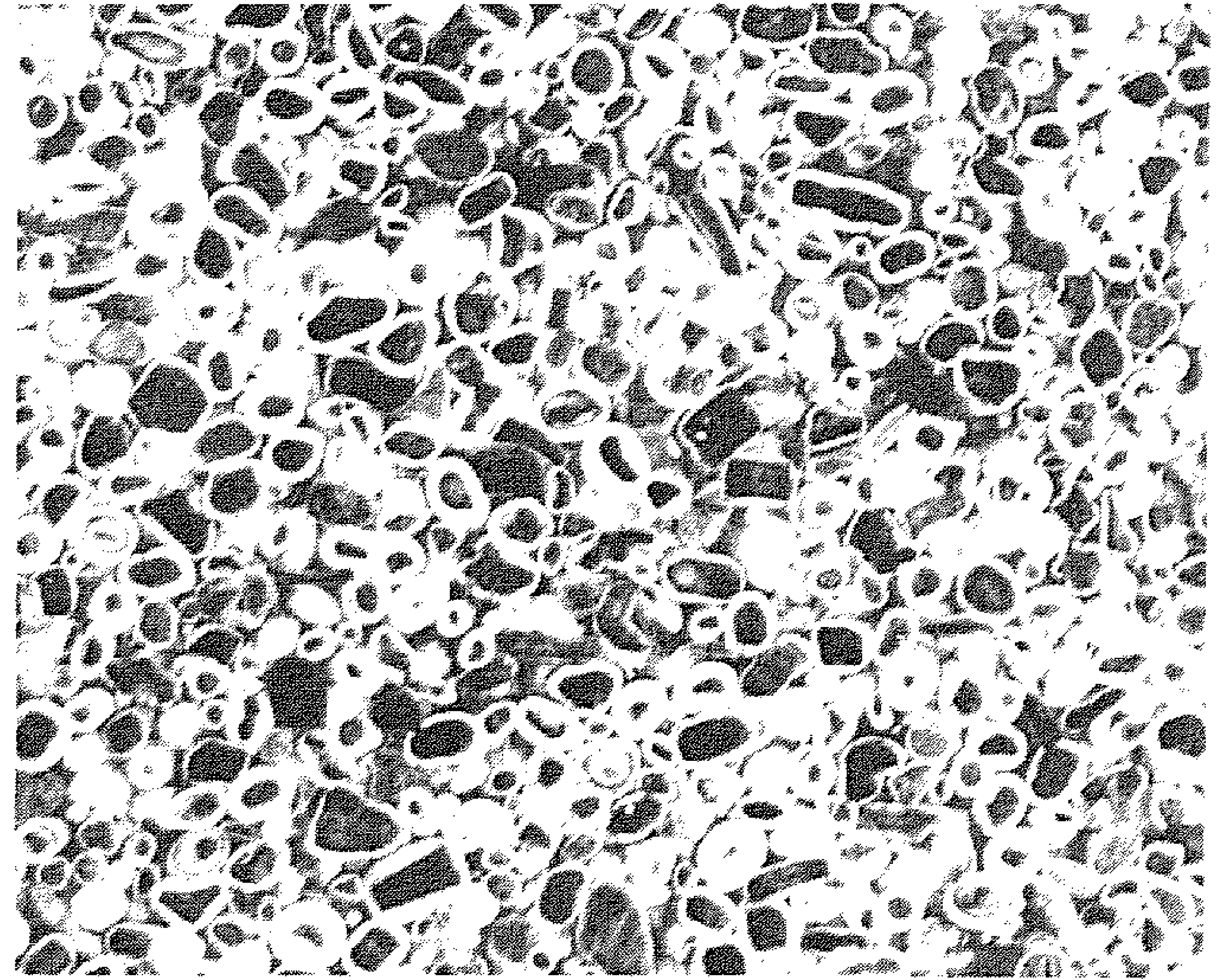


شكل O.5. حبيبات سرئية (Friedman and Sanders 1978).

البعض مثل متكون الشميسي الموجود بين مدينتي جدة ومكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية.

Oolitic limestone **حجر جيري سرئي**

حجر جير به نسبة عالية من السرئيات (شكل O.6).



شكل O.6. حجر جير سرئي (Pettijohn and Potter 1964).

Oolitic phosphates **فوسفات سرئي**

خام الفوسفات عندما تظهر جزيئاته بشكل سرئيات.

Oolitic structure **بنية سرئية**

عبارة عن بنية موجودة بداخل حبات السرئيات، وهي إما أن

البحر وتعرف أحيانا بالحواجز العرضية، أي المتواجدة في عرض البحر أو الخارجية وهذه الحواجز موجودة تحت عمق يتراوح بين ٢ ـ ٤ أمتار، بينما الحواجز الداخلية (Inner bars) موجودة بين عمق صفر إلى مترين (شكل O.1).

الحفر في عرض البحر **Offshore drilling**

حفر يتم في الجزر الموجودة بعد الشاطىء أو الجزر الموجودة في عرض البحر (Offshore islands) ولكنها قريبة من الشاطىء.

رواسب بحرية شاطئية **Offshore sediments**

الرواسب البحرية الموجودة في داخل منطقة الشاطىء، أو التي تترسب في عرض البحر على عمق يتراوح بين ٢ إلى ٤ أمتار (شكلا N.2, O.1).

نفط **Oil**

خام البترول الموجود في مسامات الصخور. (انظر: Hydrocarbons).

صخر نفطي **Oil = Bearing rock**

صخر يحتوي على خام البترول بين مساماته.

طبقة نفطية **Oil layer**

الطبقات الحاملة للنفط.

مستودع صخري نفطي **Oil-reservoir rock**

صخر رملي نفطي **Oil sand**

صخر يحتوي على خام البترول ويمكن استخلاص النفط منه بالتسخين.

مستودعات النفط بين الطبقات الرسوبية.

طين صفحي نفطي **Oil shale**

صخر طين صفحي نفطي يحتوي على خام البترول العضوي ويمكن استخلاص النفط منه بالتسخين (شكل O.2).

مصيدة نفطية **Oil trap**

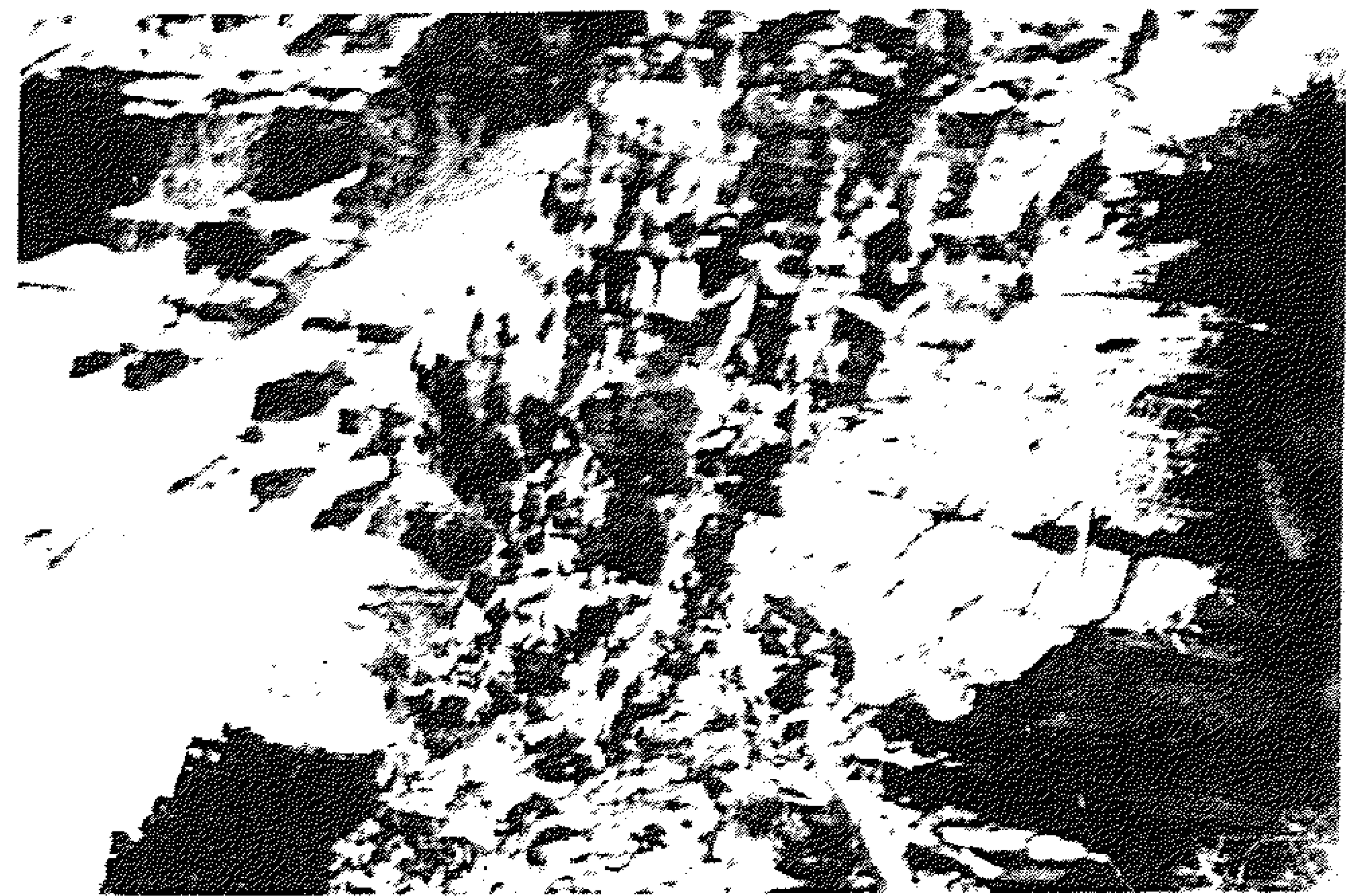
مستودع صخري يحتوي على نفط تغطيه أو تغلفه صخور غير نافذة وتتكون المصيدة نتيجة للحركات الأرضية (شكل O.3).

مرحلة الكهولة **Old age**

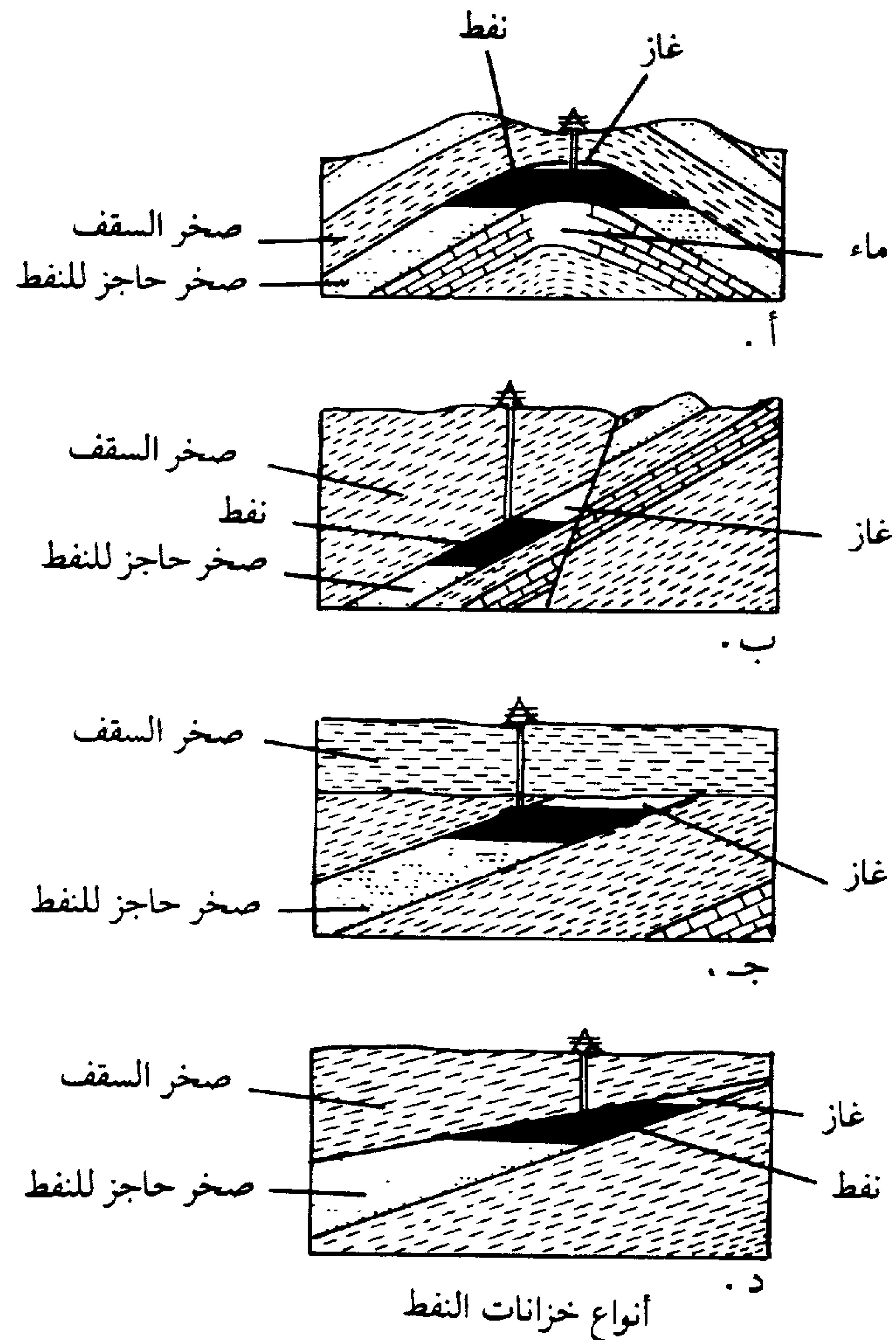
تستخدم للإشارة إلى الأنهار وتشكيل اليابسة الناتجة عن نقصان تأثير عوامل التعرية.

قديم **Old stage**

عتيق من حيث الزمن الجيولوجي.



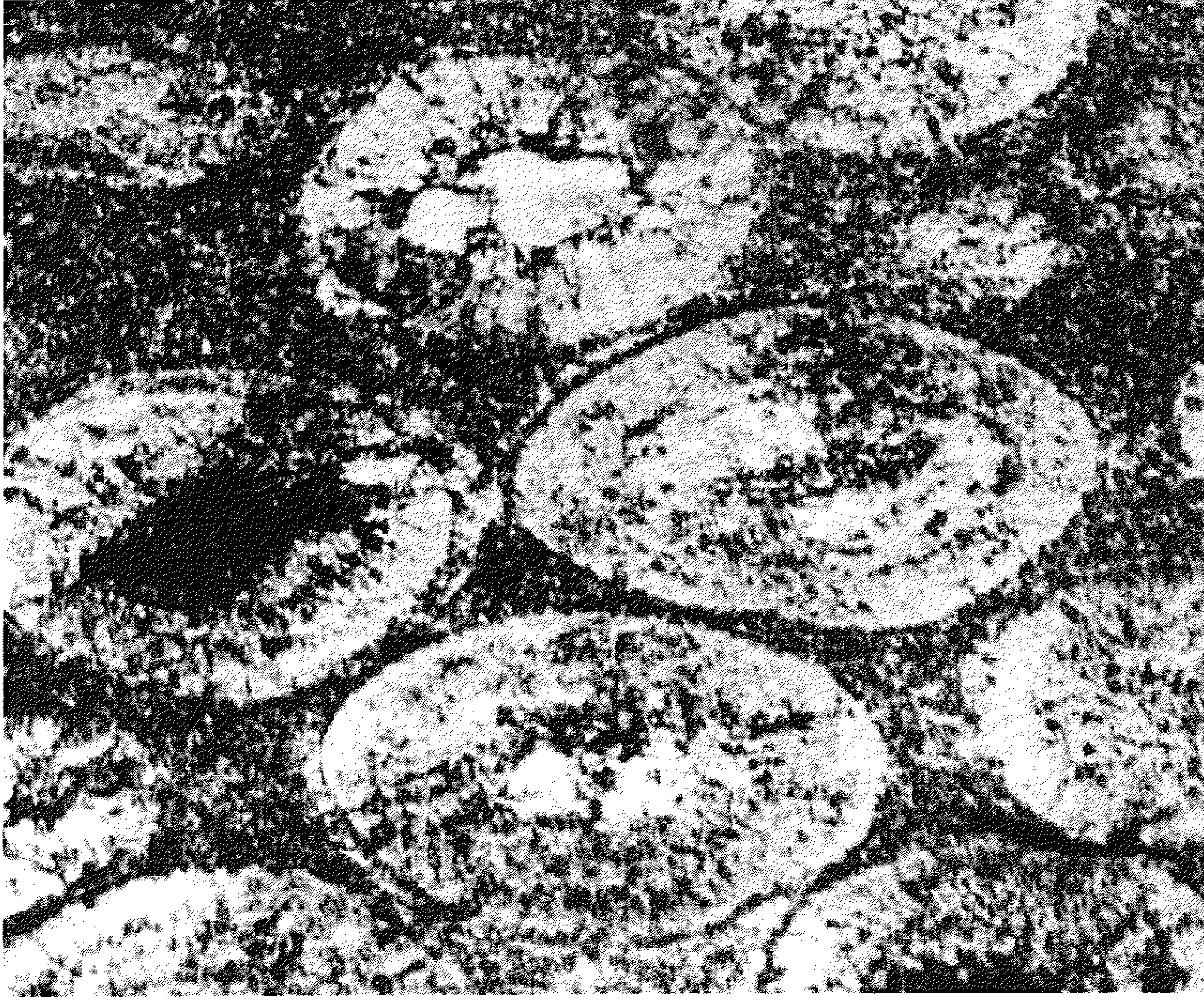
شكل O.2. طين صفحي نفطي (Stokes et al. 1978).

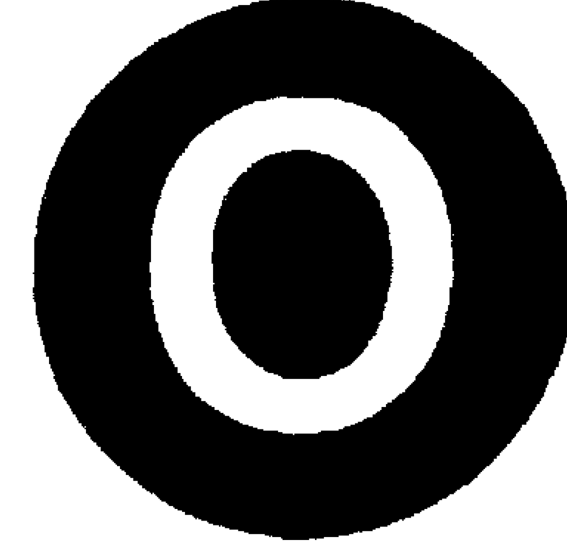


شكل O.3. مكامن النفط (Longwell et al. 1969).

العصر الحديث اللاحق، الأوليجوسين
Oligocene period

العصر الثالث من دور الباليوجين (شكل G.4).



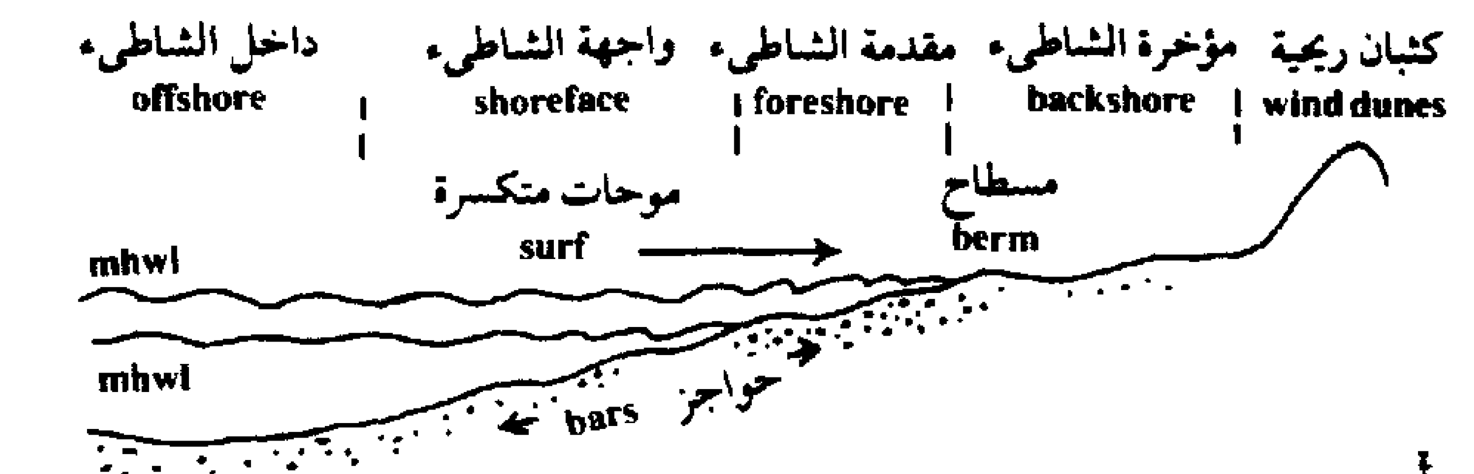


Offlap = Regression sedimentation
ترسيب انحساري

ترسيب طبقات فوق رواسب بحرية سابقة نتيجة لتراجع البحر.

Offshore **منطقة عرض البحر**

هي المنطقة الشاطئية المحصورة بين اليابسة وبين أقل مستوى للمد البحري (شكلا B.2, O.1).



شكل O.1. تسمية التوزيع التضاريسي لمنطقة الشاطىء ومناطق تواجد الحواجز الرملية قرب الشاطىء (Leeder 1982).

Offshore bar = Outer bar **حاجز داخل منطقة البحر**

حاجز رملي قرب الشاطىء تغمره المياه، ويتكون نتيجة حركة التيارات، أو لوجود كثبان رملية احتواها الشاطىء لتقدم البحر، وتتواجد الحواجز الخارجية (Outer bars) في عرض

Oblate = Disk = Disc **مفلطح**

إحدى رتب تكور الحبيبات (شكل B.24).

Oblique bedding = Inclined bedding **تطبق مائل**

هو التطبق الذي يأخذ الوضع المائل بين الطبقات الأخرى (شكل I.10).

Occurrence of Minerals **وجود المعادن**

ظهور المعادن في بعض الأماكن.

Ocean **محيط بحري**

جسم كبير من المياه المالحة تغطي $\frac{٢}{٣}$ من سطح الأرض.

Ocean basin **حوض المحيط**

جزء من قاع المحيط ويقع على عمق أكثر من ٢٠٠ متر.

Oceanic platform **منصة قاع البحر**

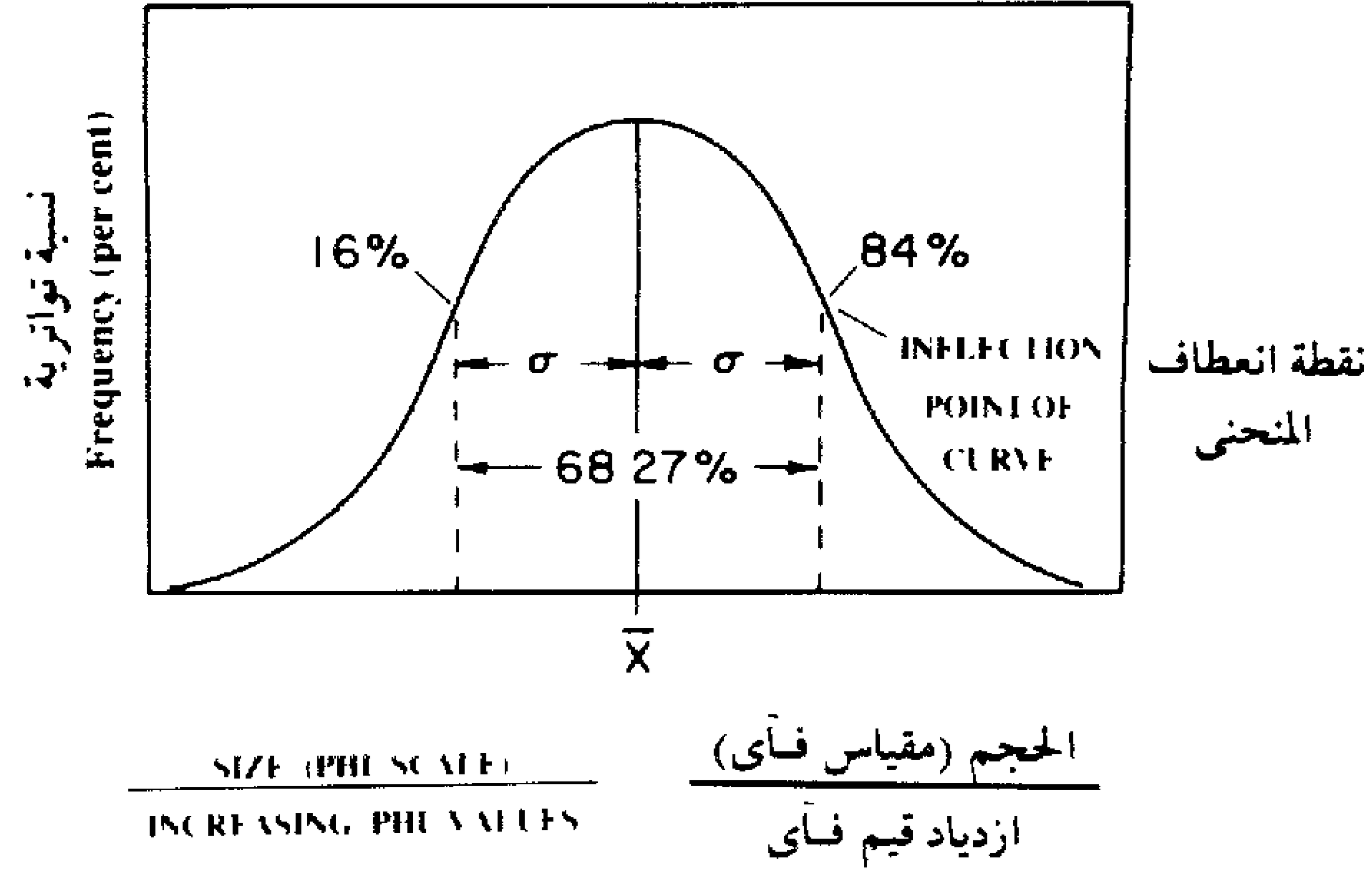
رواسب المحيطات الموجودة في قيعانها.

Oceanography **علم البحار أو المحيطات**

ويشمل دراسة حدود المحيطات، وطبوغرافية قاع المحيط، ودراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية لمياه المحيطات، وأنواع التيارات والأحياء.

Normal distribution = توزيع عادي أو طبيعي
Normal frequency distribution curve

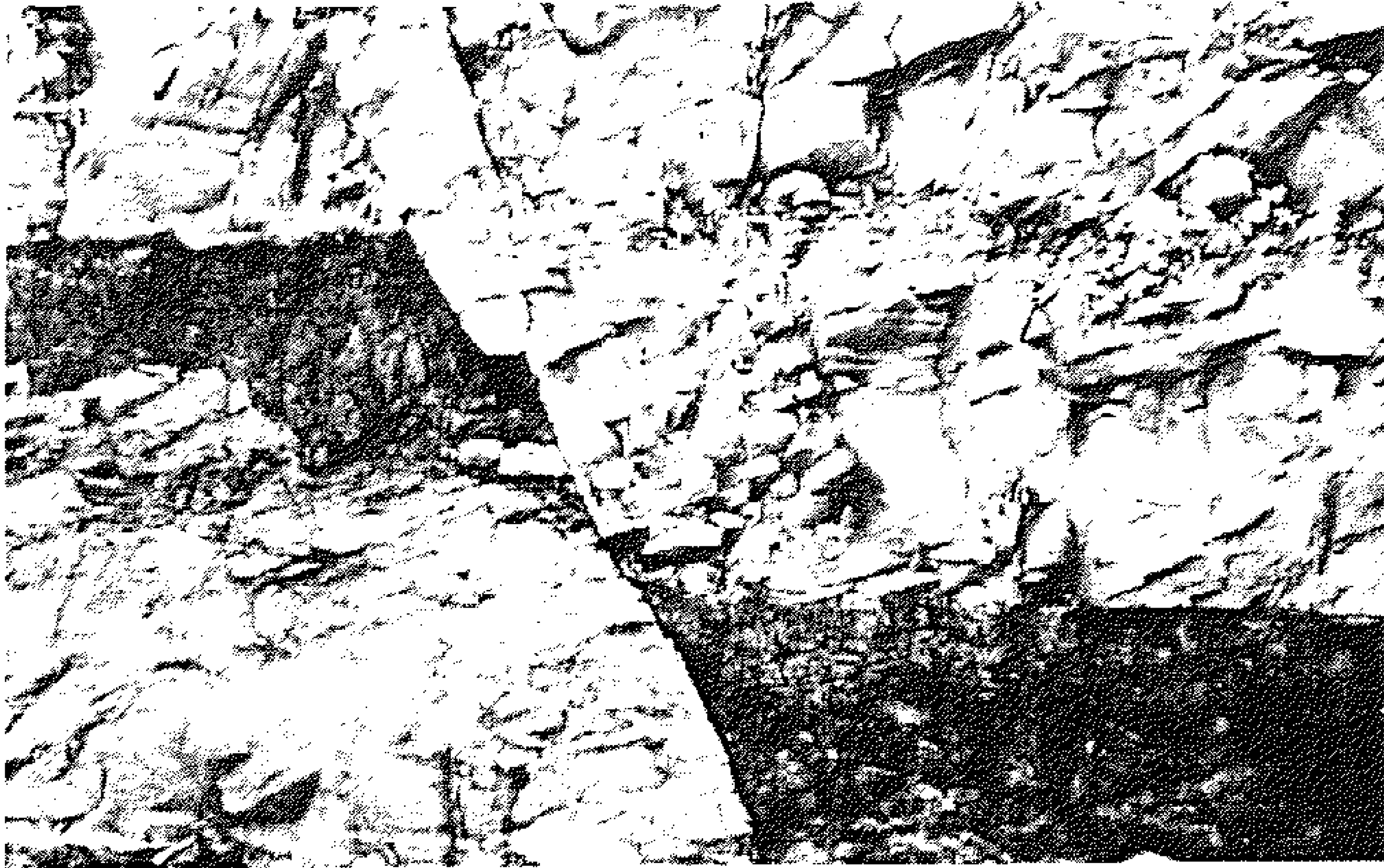
أحـداث مناسبة لواحد أو اثنين من الاحتمالات التي يمكن تمثيلهـا بمنحنى يرتفـع من صفـر إلى أعلى نقطة ثم ينحدر متماثلاً إلى صفر مرة أخرى (شكل N.4).



شكل N.4. منحنى توزيع تكراري عادي (Friedman and Sanders 1978).

Normal fault صدع عادي

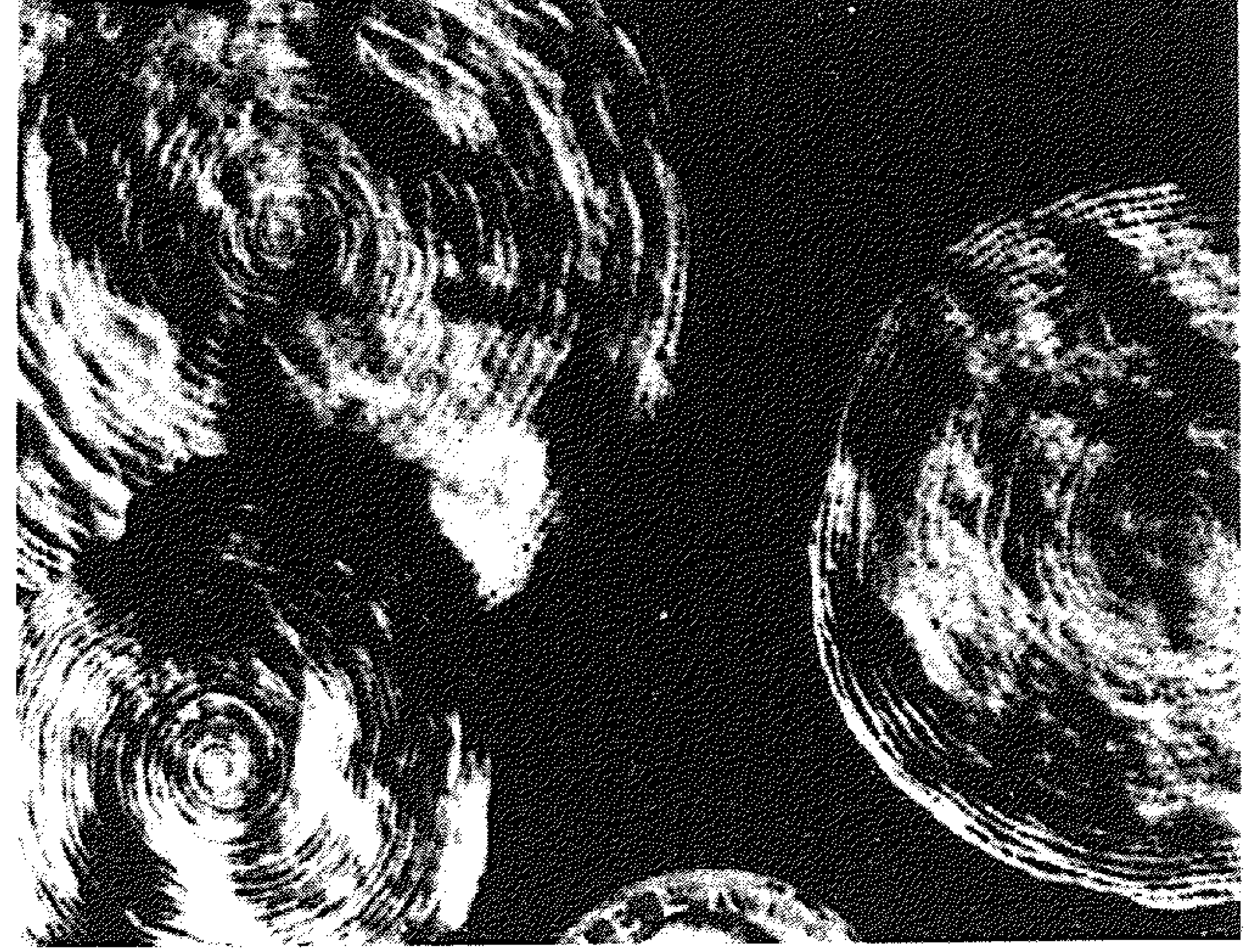
هو الصدع الذي يتحرك فيه الحائط المعلق (Hanging wall) إلى أسفل بالنسبة لحركة حائط القدم (Foot wall) ، (أشكال F.5, F.6a, N.5).



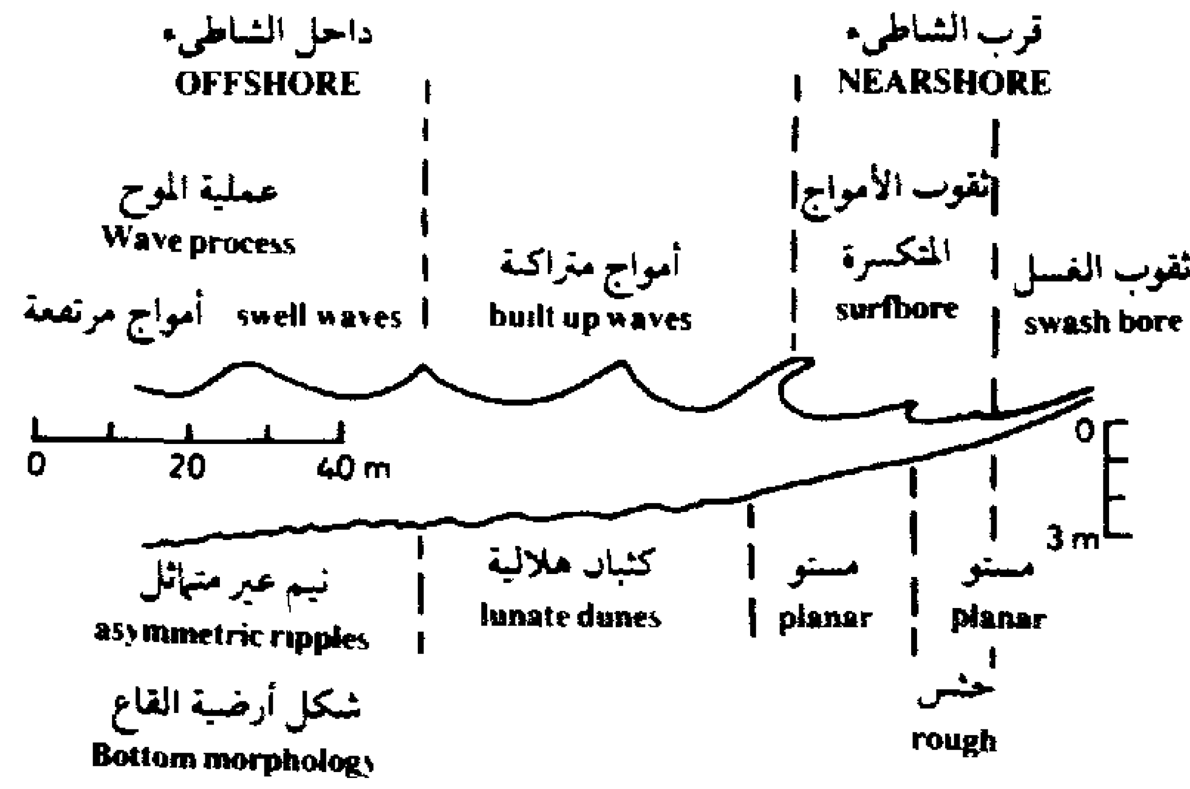
شكل N.5. صدع عادي (Stokes et al. 1978).

Nummulites نوموليت

جنس من المنخـريات عدسية الشكـل تميز دور البـاليوجين (شكل N.6).



شكل N.6. أحافير النوموليت (Stokes et al. 1978).



شكل N.2. منطقة قرب الشاطىء (Leeder 1982).

Needle shaped = Acicular **إبري**

إشارة إلى بعض بلورات المعادن التي تظهر بشكل رفيع الشكل، أو التي تشبه شكل الإبرة مثل بلورات الجبس. . . الخ.

Neogene = Neocene **نيوجين**

ثاني أدوار دهر الحياة الحديثة حيث ينقسم دهر الحياة الحديثة إلى دور الباليوجين، ودور النيوجين، ويتكون دور النيوجين من عصور كل من المايوسين، والبليوسين، والبليوستوسين، والهولوسين (أو الحديث). كذلك يستخدم عند الإشارة إلى مجموعة الطبقات المترسبة خلال هذا العصر، (شكل G.4).

Neokraton **درع قاري حديث التكون**

نشوء أو تكون حديث.

Neozoic **عصر الحياة الحديث، العصر الثلاثي أو الثلثي**

Neritic **يَمّي، نيريتي**

بيئة بحرية يَمِّيَّة متوسطة العمق تقع فوق الرصيف القاري أو ما ينسب إلى قاع البحر الضحل الذي يؤلف سطح الرصيف القاري (شكل B.7).

Neritic deposits **رسابات يَمِّيَّة**

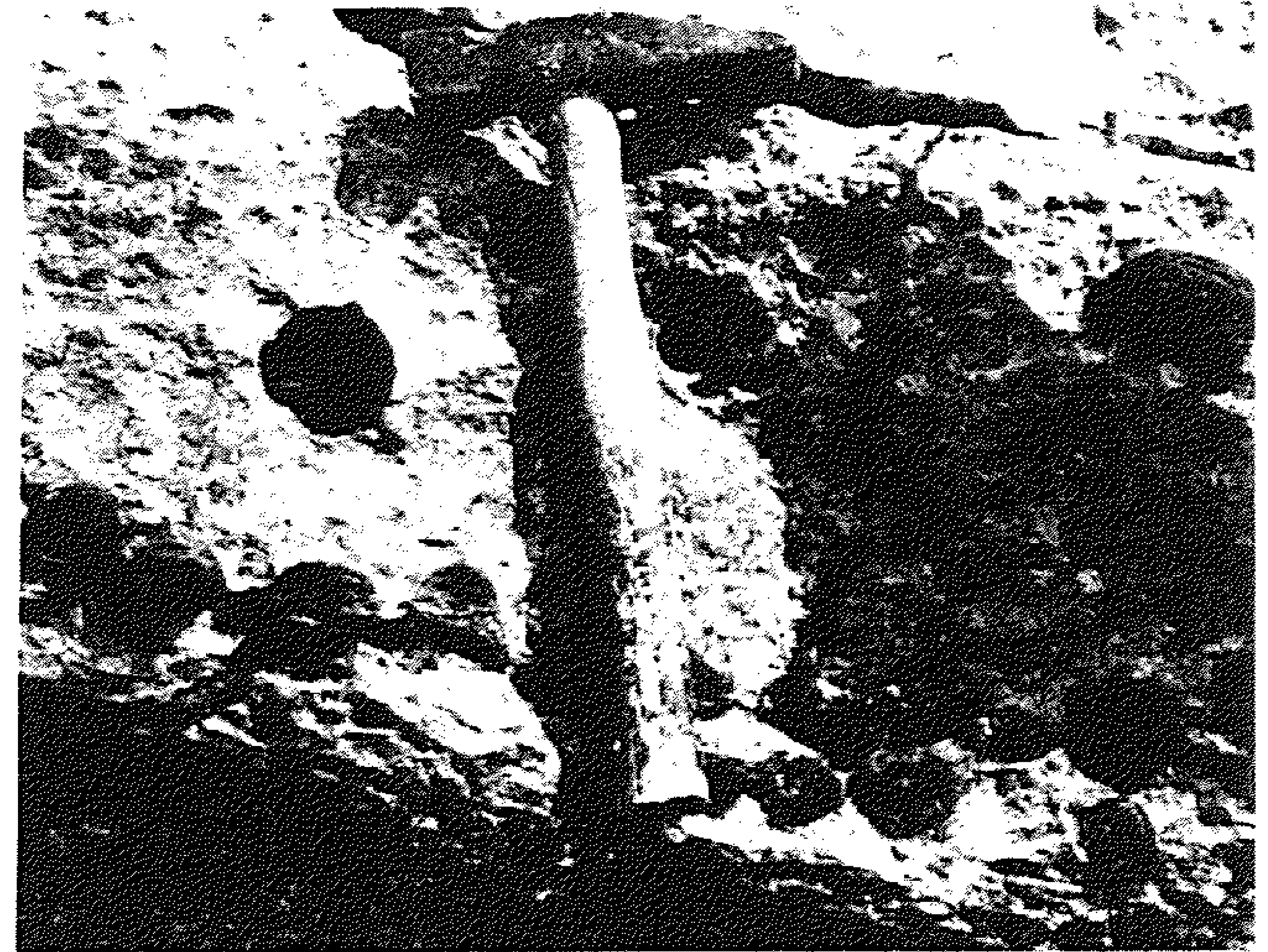
رواسب بحرية متوسطة العمق موجودة تحت عمق لا يزيد عن ٢٠٠ متر تحت سطح البحر. وهي الرواسب التي تترسب بين مستوى الجزر المنخفض وحافة الرصيف القاري ويشار إليها برواسب مناطق تحت الساحلية (Sublittoral zone).

Neritic zone **نطاق يَمِّي**

منطقة أعلى الرصيف القاري وهي منطقة بحرية لا يتجاوز عمقها عن ٢٠٠ متر، وهي المنطقة البحرية المضيئة أو ذات النطاق المضيء أي التي تتخللها أشعة الشمس (شكل B.7b).

Nodular **عُقَيْدي**

جسم صغير مستدير أو شبه مستدير، ويكون عادة أصلب من الراسب المحتوي للعقد، ولا يزيد قطر العقدة عن ٢٥٦ ملم (شكل N.3)، وقد يتكون هذا الجسم الدرني من أحد المعادن التالية: السليكا، المنجنيز، السدريت، الأنهيدريت، أو الفوسفات.



شكل N.3. عقيدة منجنيز (Blatt et al. 1972).

Nodule **عُقَيْدَة**

جسم صغير شبه مستدير ويكون عادة أقسى من الراسب أو الصخر الملم به. وقد تتكون العُقَيْدَة من معدن الأنهيدريت، أو المنجنيز، أو السدريت، أو الفوسفات، أو من الظر (سليكا)، (شكل N.3). وجمع عُقَيْدَة عُقَيْدِيات (Nodules).

Nonconformity **تباين، عدم توافق**

سطح مكون نتيجة لترسيب الصخور الرسوبية المتطبقة فوق قاعدة من الصخور النارية، أو المتحولة (شكل C.31).

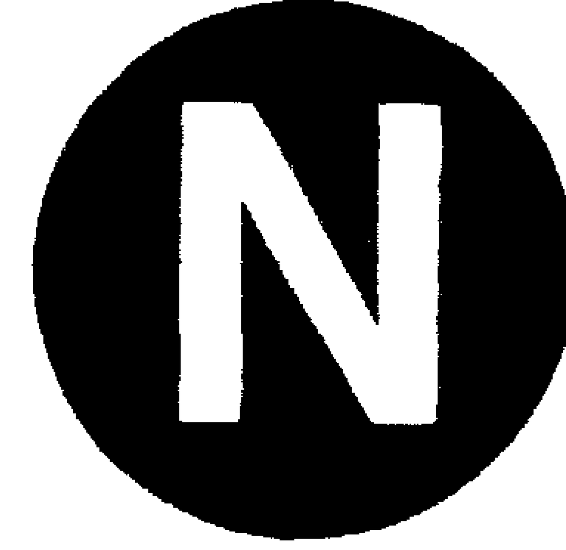
Non-permeable = Impermeable **غير منفذ**

صخر عديم النفاذية.

Normal dip **ميل عادي**

ميل إقليمي لصخر طبقي عبر مساحة شاسعة، وهذا مغاير للميل المحلي العائد إلى وجود البنيات التركيبية المحلية.





الصخور المغتربة **Nappes**

هي أجسام هائلة من الصخور تحركت من مواضعها الأصلية مسافات كبيرة واستقرت فوق صخور غريبة عنها وتنتج هذه الحركة عن حدوث طيات محورها أفقي .

أصلي، طبيعي، خالص **Native**

عنصر يوجد في الطبيعة خالصا غير متحد بغيره من العناصر .

ضفاف النهر الطبيعية **Natural levee**

إشـارة إلى ضفتي النهـر الـطبيعيتين اللتين تحصران النهر في مجراه، وعبر هذه الضفاف يحدث الفيضان (شكل L.5).

رسابات شاطئية **Near shore marine deposits**

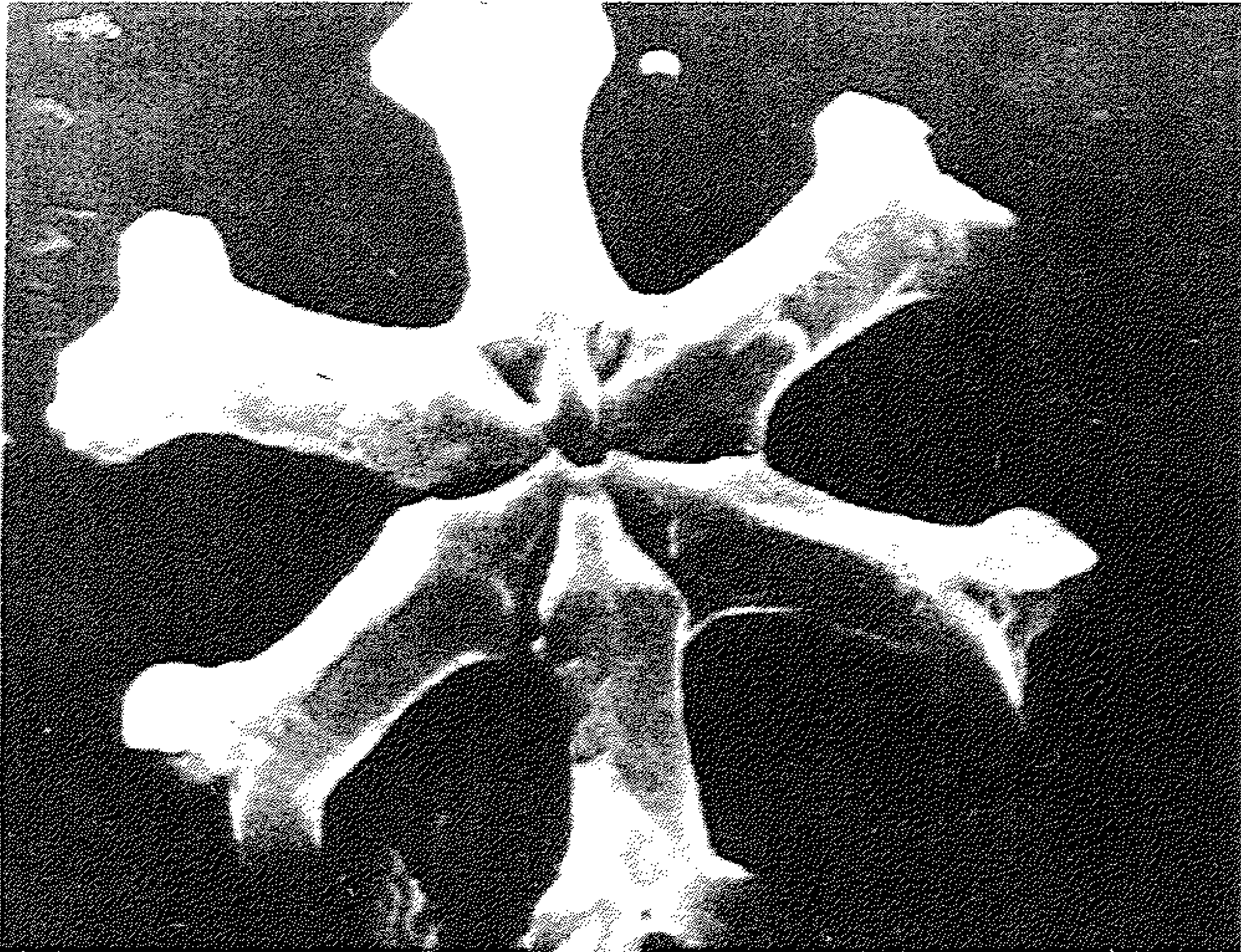
هي الرواسب الموجودة على الشواطىء البحرية (شكل N.2).

سبيحاتي **Necktonic**

الأحياء السـابحـة التي لا تعيش في الأعماق ولها مقدرة على توجيه حركاتها ضد فعل التيارات البحرية والسبيحات هي (Neckton). (شكل B.7a).

الأحافير القزمية **Nannofossils**

مصطلح تجميعي لأحافير كل من (Discoasters) ، و (Coccoliths) وكـلاهما أحافير دقيقة جيرية، والأفضل أن تدرس تحت المجهر الإلكتروني، (شكلا C.22, N.1).



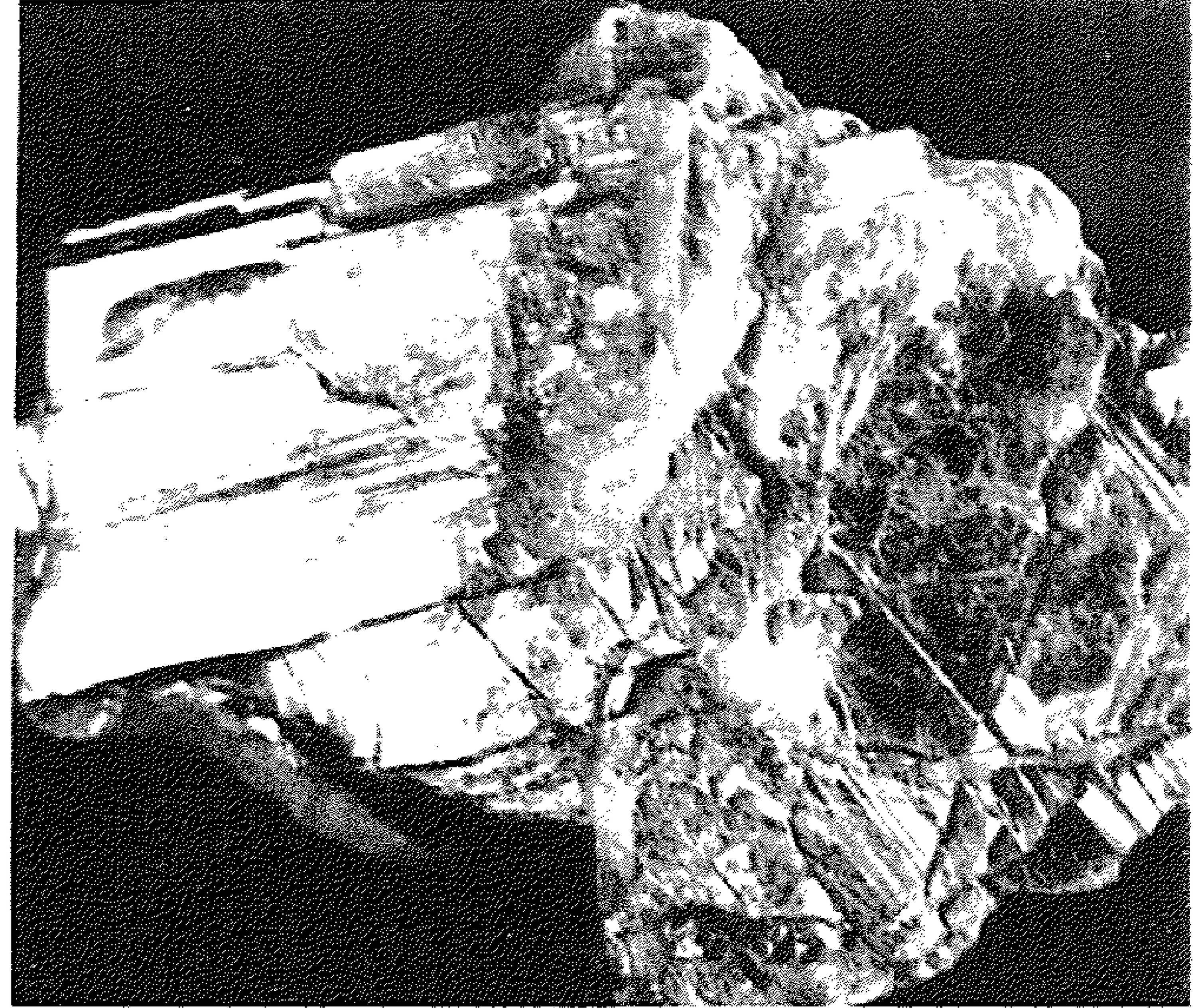
شكل N.1. أحفورة قزمية (AAPG, Mem. 27, 1978).

حجر الوَحْل، حجر الطين **Mudstone**

يتكـون حجـر الـوحـل من الطين والغرين، ويستخدم هذا المصـطلح عنـدما يحتوي الراسب على جسيمات طين وغرين ورمـل ناعم بنسب مختلفـة. ويطلق عليه أيضا صخر الطين الصلب ولكن غير الصفحي أو عديم الانشطار (شكل M.5)، ويسمى أحيانـا بالـطـين الصفـحي (Shale) عنـدمـا يتمـيز بالتصفح (Fissility)، وقد صنفه العالم دنام تحت المجهر مع مجموعة أحجار الجير عندما يحتوي الصخر على أقل من ١٠٪ حبيبات (شكل C.17b).

معدن المسكوفيت **Muscovite**

أحد مجموعة معادن الميكا، ويظهر بلون أبيض أو أخضر أو أحمر أو بني باهت في صخور الجرانيت والنيس والشيست. وتكوينه المعدني $KAl_2(AlSi_3)O_{10}(OH)_2$ (شكل M.23).



شكل M.23. معدن المسكوفيت (Tindall and Thornhill 1975).



شكل M.21. شقوق الوحل (Pettijohn and Potter 1964).

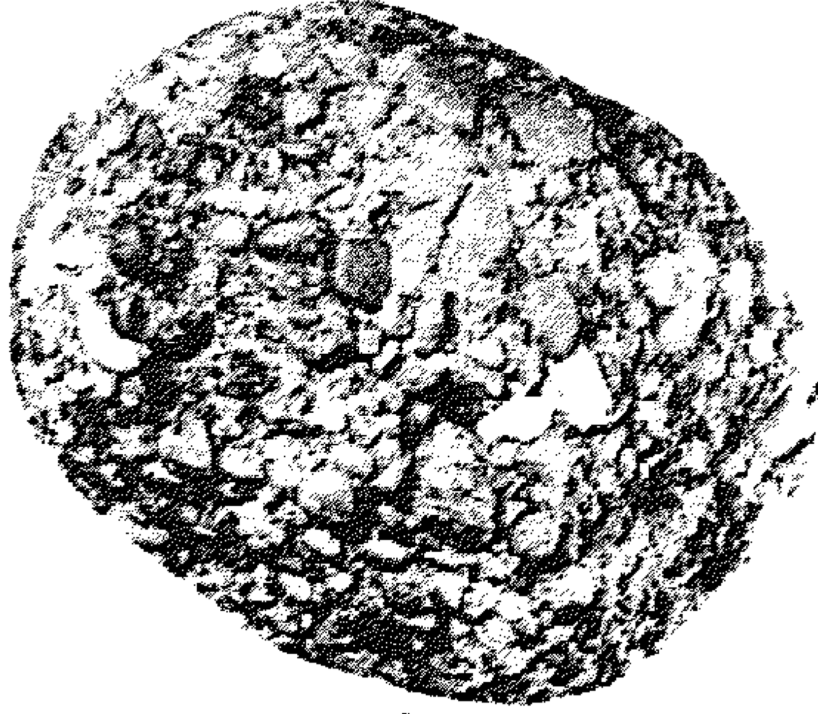


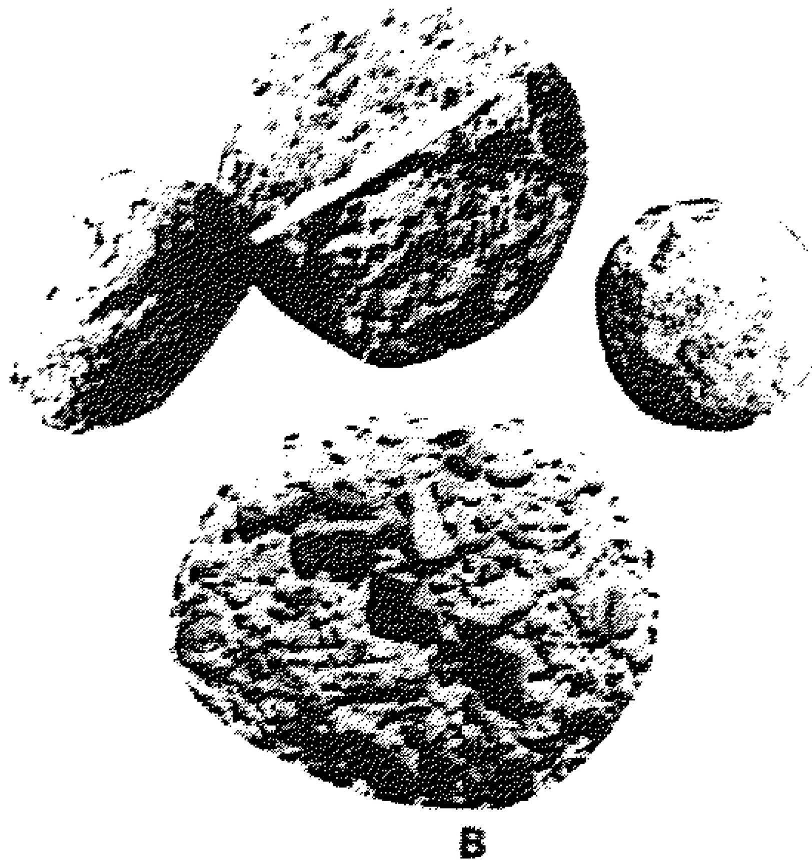
شكل M.22. تدفق الوحل (Friedman and Sanders 1978).

صخور وَحْلِيَّة **Mud rocks**

تسمية عامـة تنـطبق على الـرواسب المكونة بشكل كبير من جسيمات مجهـرية من المرو والطين، وعامة تكون مكونة من غرين وطين.

يشار إليها عندئذ بكرات الأجراف. وتختلف أحجام كرات الـوحـل من ١ إلى ٥٠ سنتيمترًا، ولكن أكثرها شيوعاً تلك الكرات ذات الحجم ٥ إلى ١٠ سنتيمترات (شكل M.19).





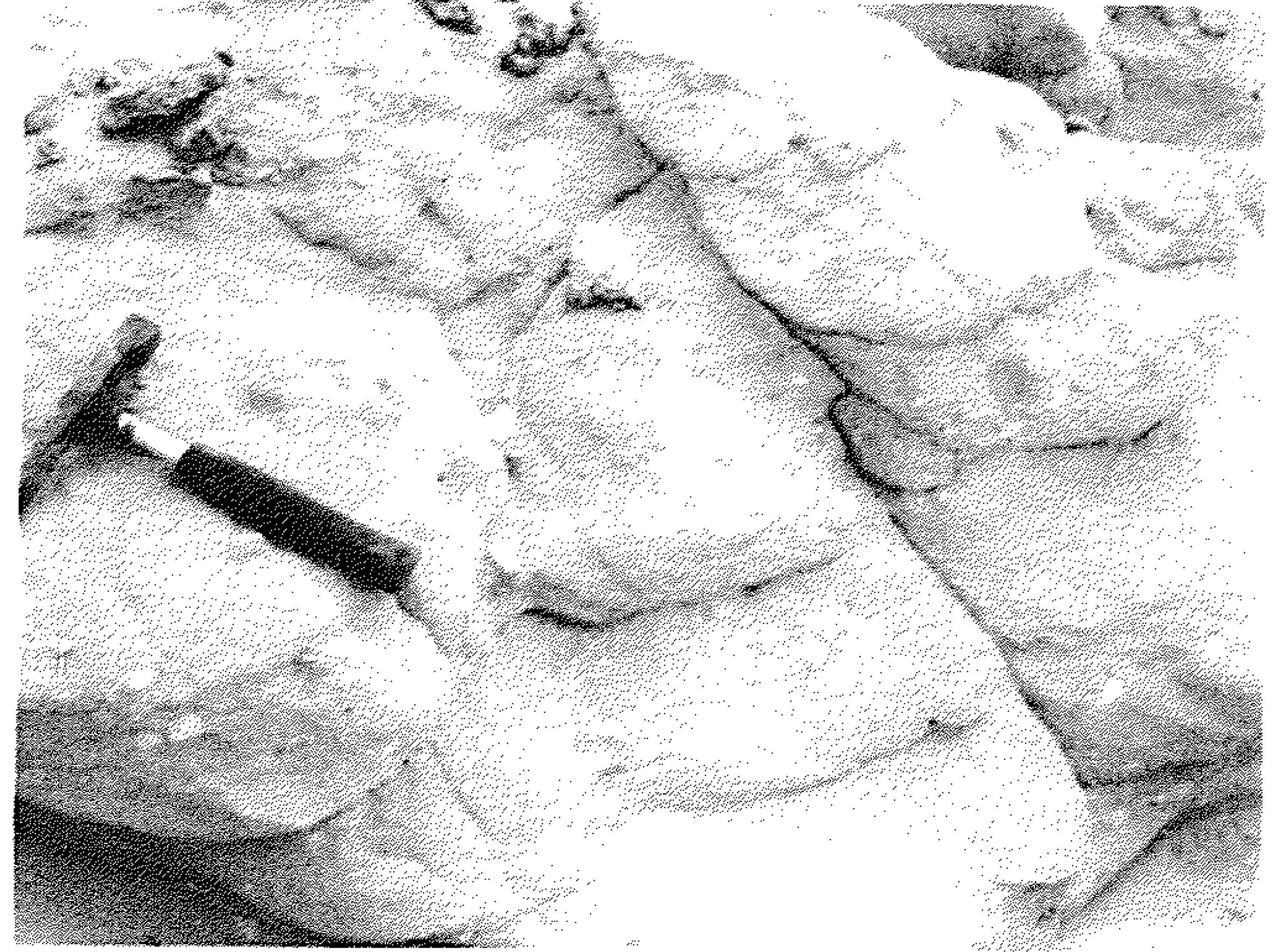
شكل M.19. كرات وَحْل (Conybeare and Crook 1982).

فتات وَحْليّ **Mud clasts**

فتات من الطين والغرين ذات أحجام مختلفة موجودة ضمن طبقة رملية (شكل M.20a) أو طبقة حجر جير (شكل M.20b) ، وغـالبا ما تكون متدلمة إذا وجدت ضمن أحجار الجير. وتعـود نشـأتهـا إلى شدة التيار المـرسب للطبقة الحاوية لهذه الكسر، وتتبع هذه الكسر للطبقة السفلية حيث فتت التيار أجزاء من هذه الطبقة ورسبها ضمن الطبقة العلوية.

شقوق الوحل **Mud cracks**

بنية رسـوبية تتشكـل نتيجـة فقدان الوحل للماء عن طريق التبخر فتحدث شقوق ذات أشكال مضلعة حيث تمتلىء هذه المضلعـات بحبيبـات الرمل الذي يتبع الطبقة العلوية التي تغـطي الـطبقة الوحلية السفلية التي تحمل شقوق الوحل.



شكل M.20a. كسر طين في حجر رمل البياض/ منطقة الدغم (تصوير مشرف).



شكل M.20b. كسر طين جير متدلمت في حجر جير من متكون البويب/ الثليما قرب مدينة الخرج. (تصوير مشرف).

تظهـر مقـاطع الشقوق الجانبية (أو العمودية) بشكل الرقم (٧)، (انظر الشكل M.21).

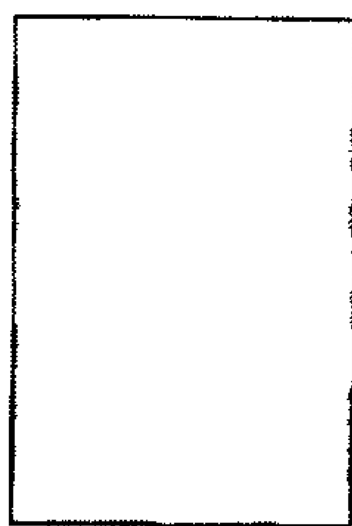
تدفق الوحل **Mud flow = Mud avalanche**

انسياب الحطام الصخري المتنوع التكوين والمتحرك تحت تأثير كميات عالية من المـاء وينسـاق هذا التدفق عبر مجرى نهر سابق. ويمكن تسميتـه بالنهـر الـوَحْـليّ (Mud stream) ، (شكل M.22).

ويكتنفها راسب أرضية (Matrix) تختلف عنها في التركيب المعدني، وذو تضارب نسيجي، حيث تتشكل هذه البنية عادة من ملء ممرات ومجـرات الـديدان. . . الـخ، المتشكلة في الراسب (شكل M.17b).



شكل M.17a. تطبق مبرقش من الدلوميت (أسمر) وحجر الجير (أبيض) (Pettijohn and Potter 1964).



INDISTINCT
(Boundaries poorly defined)
(حدود رديئة التعريف)



DISTINCT
(Boundaries sharply defined)
(حدود واضحة التعريف)

شكل M.17b. بنية مبرقشة (Friedman and Sanders 1978).

Mound **كوم**

تلة منخفضة من اليابسة سواء كانت طبيعية أو صناعية ولكنها تكون مستديمة، وتظهر بشكل تلة منعزلة أو تلال متفرقة ولها فتحات تنفسية نشأت بوساطة الديدان المتواجدة في الراسب. (شكل M.18). وجمع كوم أكوام (Mounds).



شكل M.18. أكوام ترسيبية (Friedman and Sanders 1978).

Mountain **جبل**

قطعة كبيرة من الأرض مرتفعة عن المناطق المحيطة بها، وعادة تتواجد الجبال متصلة على شكل سلاسل ممتدة، وأحياناً تكون منفـردة معزولة. وعادة يطلق المصطلح على المرتفعات التي تزيد عن ٦١٠ مترات. ومـادون ذلـك يطلق عليه تلال. وعندما يكون الارتفاع بسيطاً جداً تدعى هضاباً.

Mountain range **سلسلة جبلية**

تتكـون من كتلة كبـيرة مكـونـة من جبال متتابعة أو ضيقة التبـاعد، تحتوي أو لا تحتوي على قمم ولكنها ذات علاقة وطيدة بالموقع والاتجاه، والتكوين الصخري، والعمر الزمني.

Mouth = River mouth **مصب النهر**

هو المخرج أو نقطة الصرف للنهر في نهر آخر، أو في بحيرة، أو في بحر (شكل E.9). انظر: (Estuary).

Moving moraine **ركام جليد متحرك**

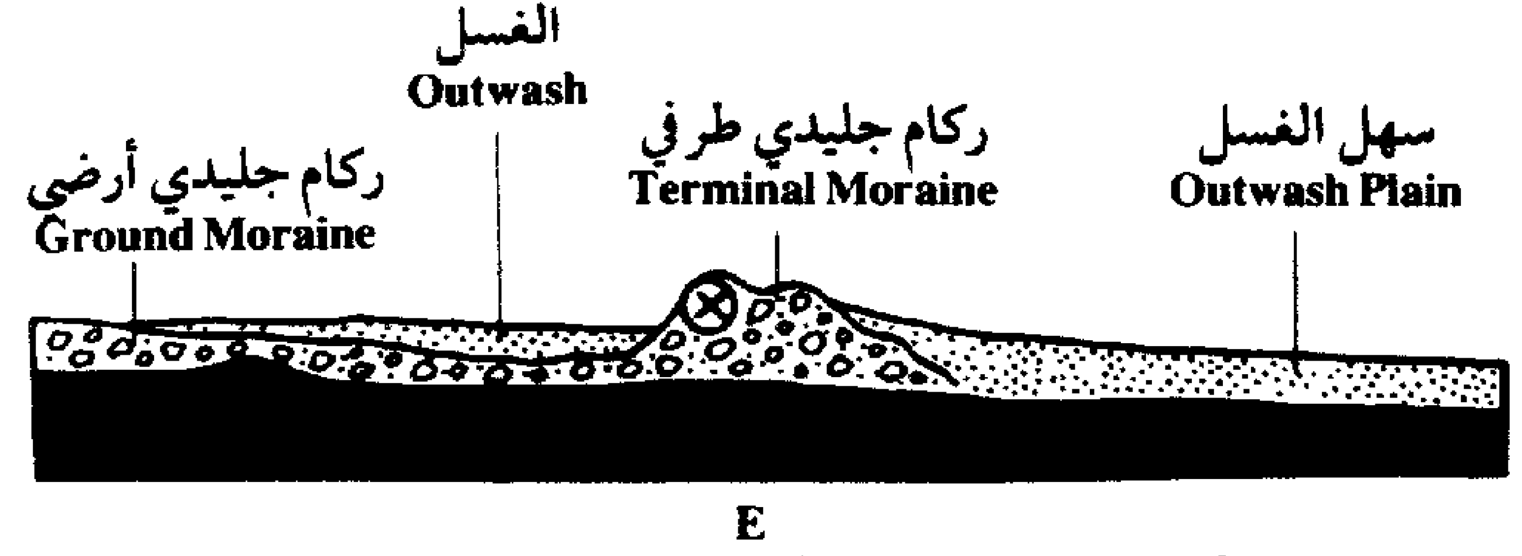
رواسب جليدية متحركة بوساطة حركة الجليد.

Mud **وَحْل**

خليط مبلل من الغرين والطين، تكون حبيباته صغيرة جداً تتراوح أحجامها بين $\frac{١}{١٦}$ إلى $\frac{١}{٢٥٦}$ مليمتر (شكل G.18).

Mud ball **كرة وَحْل**

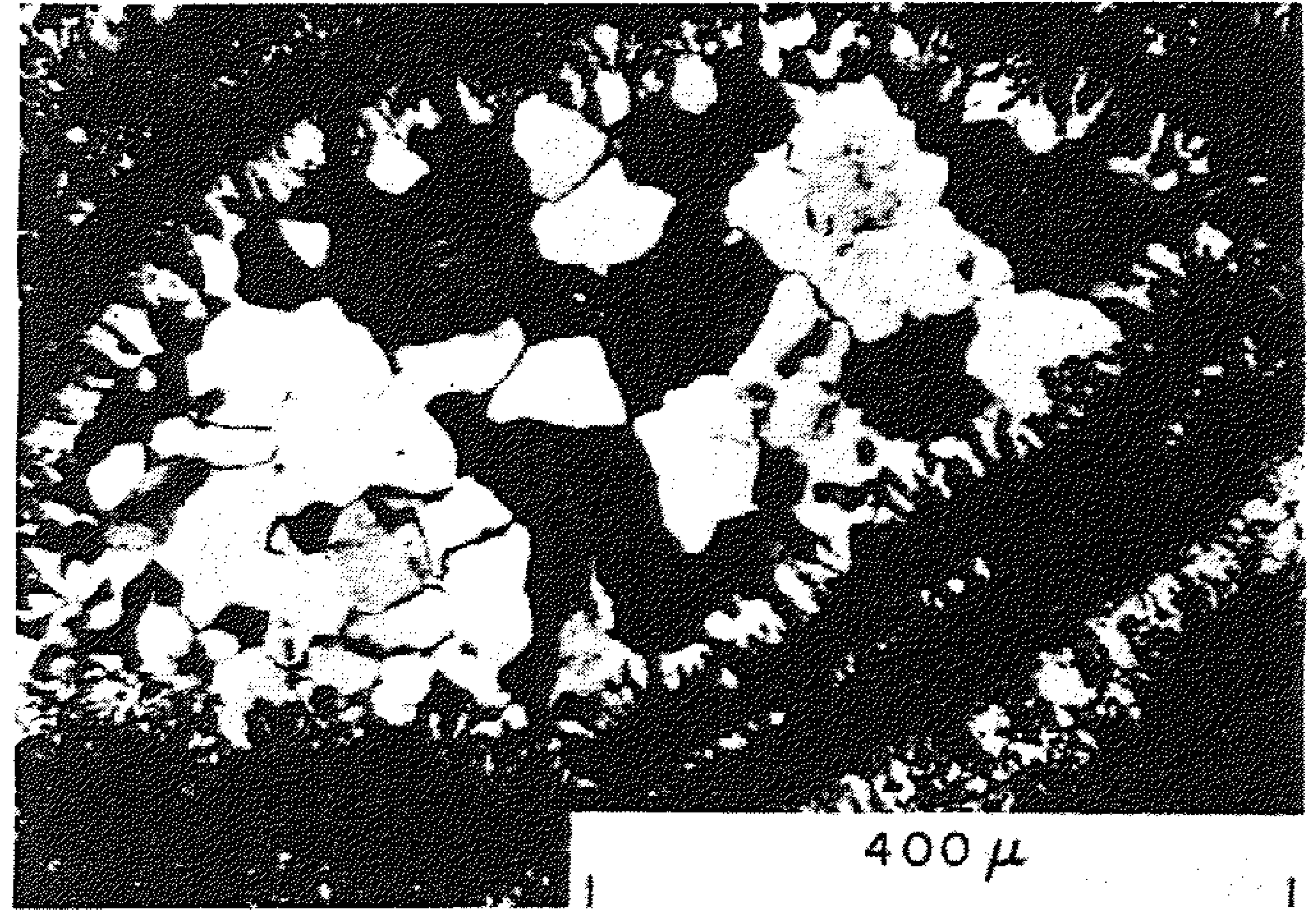
كرة من الطين مغلفة أو مدعمة بكسر من الزلط الناعم، وهي من البنيات الأولية ذات النشأة الميكانيكية. وتتواجد كرات الوحل في الأنهار ذات الانحدار العالي، وأيضا تتواجد ضمن رواسب الشواطىء البحرية ورواسب غسل الجليد، حيث



شكل M.15b. ركام جليدي (Stokes et al. 1978).

Mosaic structure **بنية فسيفسائية**

تستخدم للإشارة إلى النسيج الحبيبي الذي يرى تحت المجهر بصورة كِسَرٍ بلورية مزواة ومحببة، وتظهر تحت الضوء المستقطب. في شكل قطع الفسيفساء (شكل M.16).



شكل M.16. بنية فسيفسائية (Friedman and Sanders 1978).

Mosaic texture **نسيج فسيفسائي**

أحد أنواع أنسجة الصخور التي ترى تحت المجهر حيث تظهر الكسر المتبلورة مزواة وحبيبية، وتبدو تحت الضوء المستقطب مثل الموزيكو (شكل M.16).

Mottled bedding **تطبق مبرقش أو منقط**

جسم صخري صغير متعدد الألوان غير منتظم الشكل لمادة موجودة في أرضية رسوبية ذات نسيج مختلف ولا يستلزم وجوده اختلافا في اللون، مثل تبرقش الدلوميت وحجر الجير (شكل M.17a).

Mottled structure **بنية مبرقشة أو منقطة**

هي بنية أولية تتكون من كتل حصوية صغيرة، وأنفاق حيوية، وحشوات، وجيوب ترسيبية غير منتظمة التوزيع،



شكل M.14. طية وحيدة الميل (Twidale and Foale 1977).

Monoclinic system **نظام أُحادي الميل**

أحد أنظمة التبلور (انظر Crystal system). (شكل C.51).

Monomineral rock **صخر وحيد المعدن**

مثل الكوارتزيت، وهو صخر يتكون بشكل إلزامي من معدن واحد، أما بقية المعادن الأخرى فهي قليلة جداً لدرجة عدم تواجدها.

Montmorillonite **منتمورلونيت**

مجموعة معادن طينية ربما تساق معادلتها بوساطة إحلال أيون في المعادلة العامة (انظر في أحد كتب علم المعادن).

Moraine **ركام صخري جليدي، ركام الجليد**

راسب مجروف مباشرة بفعل الجليد ويظهر بصورة ركام، صخور متهشمة تحملها الثلاجة (شكل M.15).



شكل M.15a. ركام جليدي (Stockes et al. 1978).

Moderate deformation **تشوه معتدل**

متوسط من حيث حدته وتأثر الصخر به.

Moderately sorted **معتدل التضنيف أو تصنيف معتدل**

تقارب نسب الحبيبات الصغيرة والكبيرة في صخر واحد. انظر (Sorting).

Modes **معامل الأنماط**

هو التركيب المعدني الكمي للصخور (شكل M.7).

Molasse **حجر رسوبي**

صخر يتكون من رمل الإركوز، ورواهص ومدملكات، وطين صفحي بني محمر يكون نتيجة تعرية سلسلة جبال بعد المرحلة النهائية للحركات المولدة للجبال.

Mold = Mould **قالب**

هو الأثر المتروك في صخر نتيجة احتوائه على صدفة أو بنية عضوية أخرى (شكل C.8).

Moldic porosity **مسامية القالب**

هي مسامية ثانوية تشكلت في الصخر بعد ترسيبه نتيجة تحليل الحبيبات المترسبة أولياً وعامة تكون لاحقة ببعض السمنتة. وتكون عملية الحل أو الذوبان للحبيبات التي تشكل الطوابع في الصخر. وبعد إزاحتها بالذوبان تترك خلفها مسامات تعرف بمسامية القوالب، (شكل S.15).

Molluscs **الرخويات**

طائفة من الحيوانات غير الفقارية، وتشتمل على كل من بطنيات الأرجل، وصفيحيات الخياشيم، ورأسيات الأرجل... الخ.

Moment measure **مقياس العزوم**

يستنبط من منحنى التراكم للعينة، ويتمثل في العزوم الأول والثالث (First & third measures).

Monoclinal = Monocline **وحيد الميل**

مصطلح يستخدم عند الإشارة إلى طبقات تميل في اتجاه واحد إلى ما لانهاية، والتي لا تشكل بشكل ظاهري جوانب طيات محدبة أو مقعرة مؤكدة.

Monocline fold **طية وحيدة الميل**

عبارة عن طية تميل في اتجاه واحد وليس لها جوانب، تشكل طية محدبة أو معقرة (شكل M.14).

Microripple **نِيْم صغير جداً**

يشبه النيم الكبير إلا أنه لا يرى إلاّ تحت المجهر، أو يحتاج إلى عدسة مكبرة لإيضاحه. انظر (Ripples).

Migration of continents **هجرة القارات**

إشارة إلى تباعد القارات عن بعضها البعض واتساع المساحة المائية بينها.

Mineral **معدن**

تكوين صلد لعنصر أو مركب كيميائي نشأ بالطرق غير العضوية، وله تكوين كيميائي ثابت، وله تشكيل بلوري متميز. مثل معادن كل من الهيماتيت، والمجنيتيت، والكوارتزيت، والبيوتيت، والكلسيت، والدلوميت، والهاليت والإنهيدريت... الخ.

Mineral association **المعادن المشاركة**

هي المعادن المصاحبة لمعدن رئيس معين أو متميز.

Miocene period **العصر الحديث الوسيط (الميوسين)**

هو العصر الرابع من خمسة العصور التابعة لدهر الحياة الحديثة ويشير أيضا إلى مجموعة الطبقات المترسبة خلال هذه الفترة (شكل G.4).

Miogeosyncline **حوض ترسيب متوسط الهبوط**

هو غير مصاحب لعملية البركنة، وأن الوجهة غير البركانية لحوض الترسيب البيئي هو وقوعه بالقرب من الكتلة القارية، وتكون منطقة ترسيبية غير مستقرة بين قارتين كمنطقة البحر الأبيض المتوسط بين قارتي أوروبا وأفريقيا.

Miscellaneous minerals **معادن متنوعة**

تشكيلة من معادن مختلفة مجتمعة سوياً في منطقة واحدة.

Miscellaneous structure **بنيات متنوعة**

أنواع مختلفة من البنيات مجتمعة في منطقة واحدة.

Mode **نمط**

هي النسبة المئوية المقررة بالوزن للمعادن المفردة التي يتكون منها الصخر (شكل M.7).

Model **نموذج**

يستخدم عندما يعمل أنموذج لبنية تركيبية أو بيئة ترسيب محددة.

Microcrystalline quartz **مرو دقيق التبلور**

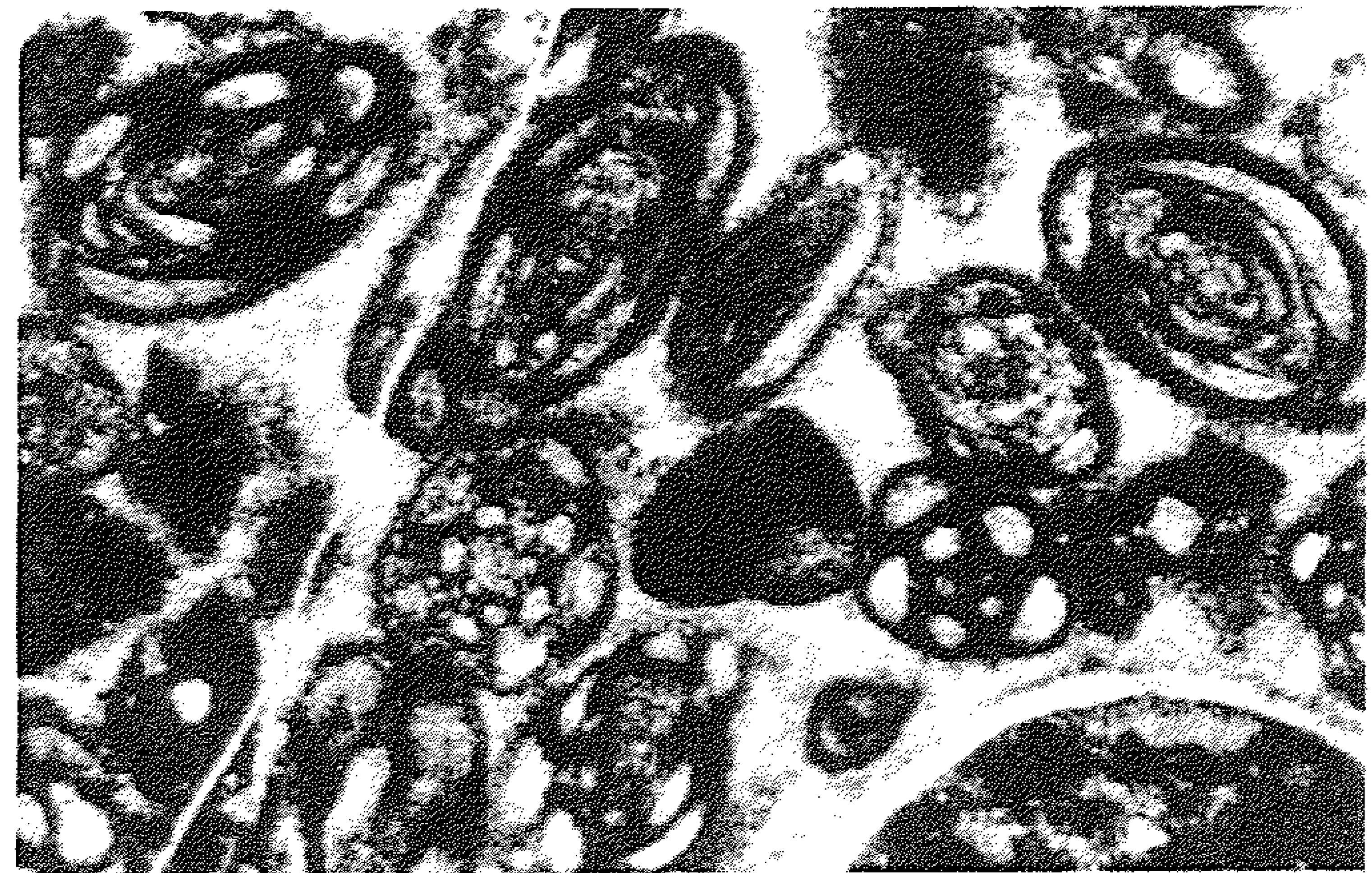
الكوارتز الدقيق التبلور الذي لا ترى بلوراته إلا تحت المجهر.

Microcrystalline structure **بنية دقيقة التبلور**

بنية متبلورة، ولكن لا ترى بالعين المجردة، وتحتاج إلى مجهر لرؤيتها.

Micro-fossils **أحافير دقيقة**

أحافير صغيرة جداً لا ترى إلاَّ تحت المجهر، مثل الفورامنيفرا، والإستراكودا . . . الخ . (شكلا M.13a, M.13b).



شكل M.13a. فورامنيفرا (AAPG, Mem. 27, 1978).



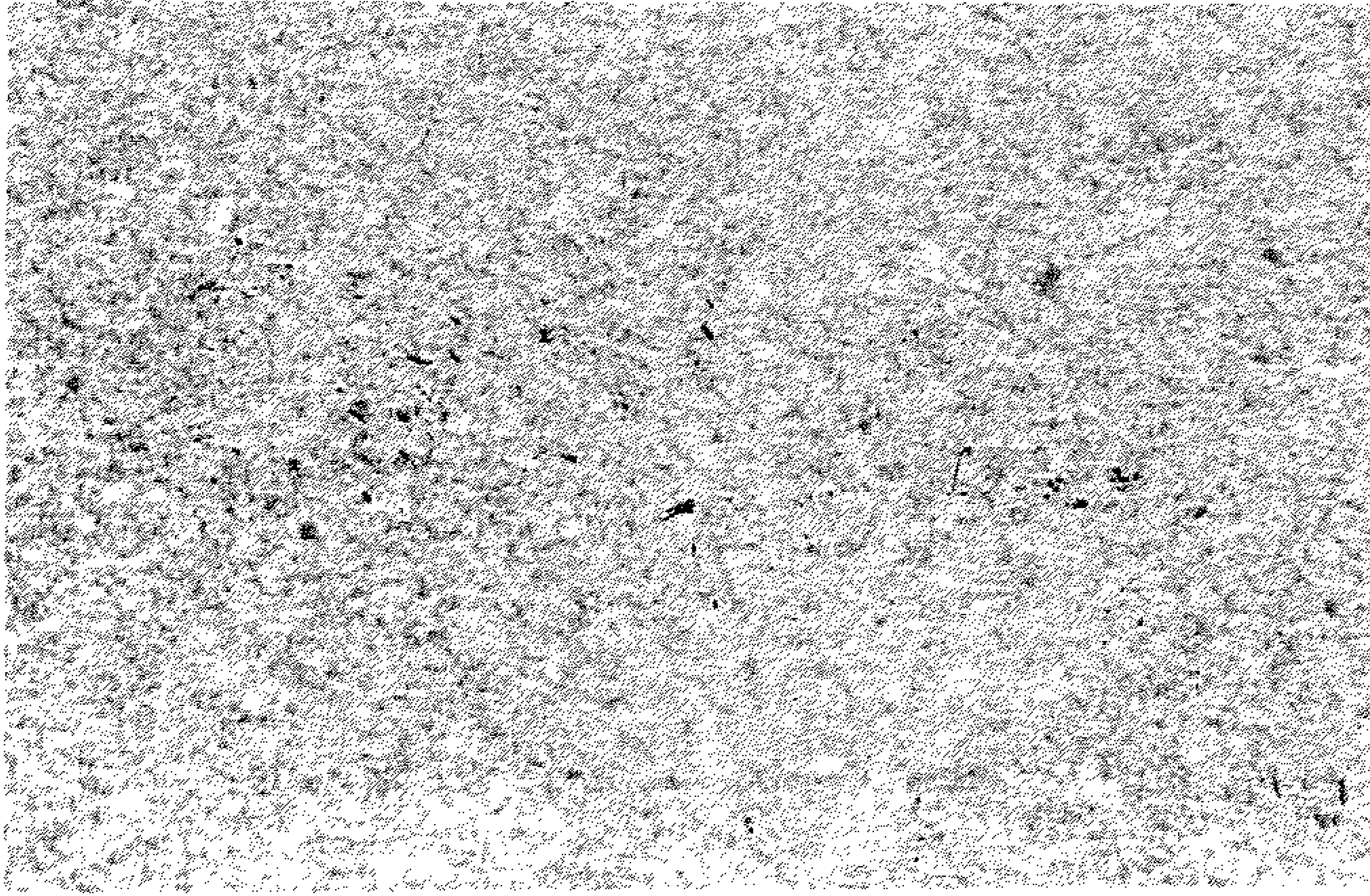
شكل M.13b. استراكودا (AAPG, Mem. 27, 1978).

Microgranular = Microcrystalline **مجهري الحبيبات**

ينطبق على الصخر الذي لا ترى حبيباته إلاَّ تحت المجهر.

Microquartz **مرو دقيق**

كوارتز يحتاج إلى مجهر لرؤية حبيباته أو بلوراته.



شكل M.11. رزغة جيرية (AAPG, Mem. 27, 1978).

Micritization **ترسيب الجير**

عملية ينجم عنها تكوين المكريت (Micrite) ، وهو حجر جير حبيباته دقيقة التبلور.

Microcrystalline **دقيق التبلور**

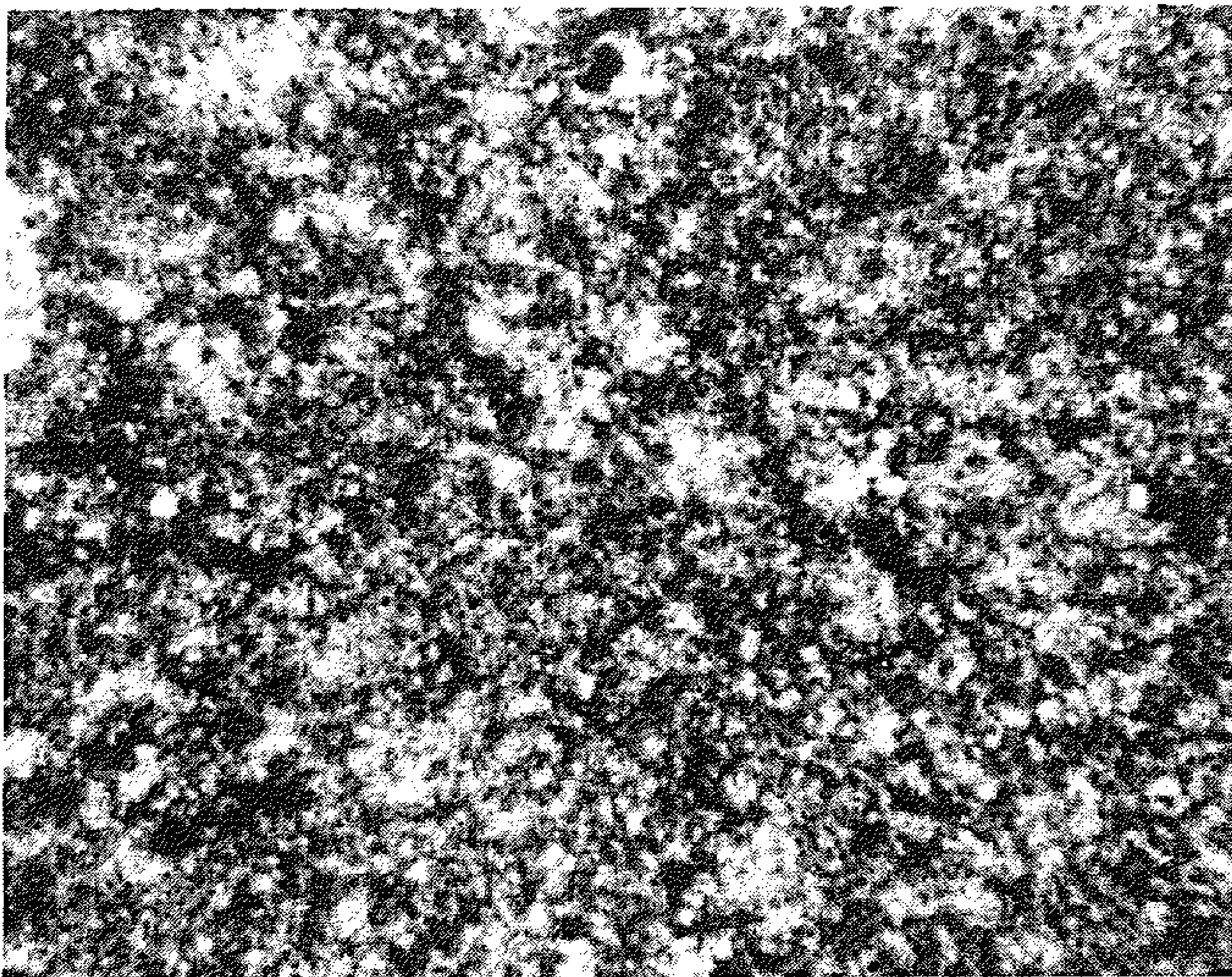
ينطبق على الصخر الذي لا ترى فيه البلورات إلاَّ تحت المجهر.

Microcrystalline calcite **كلسيت دقيق التبلور**

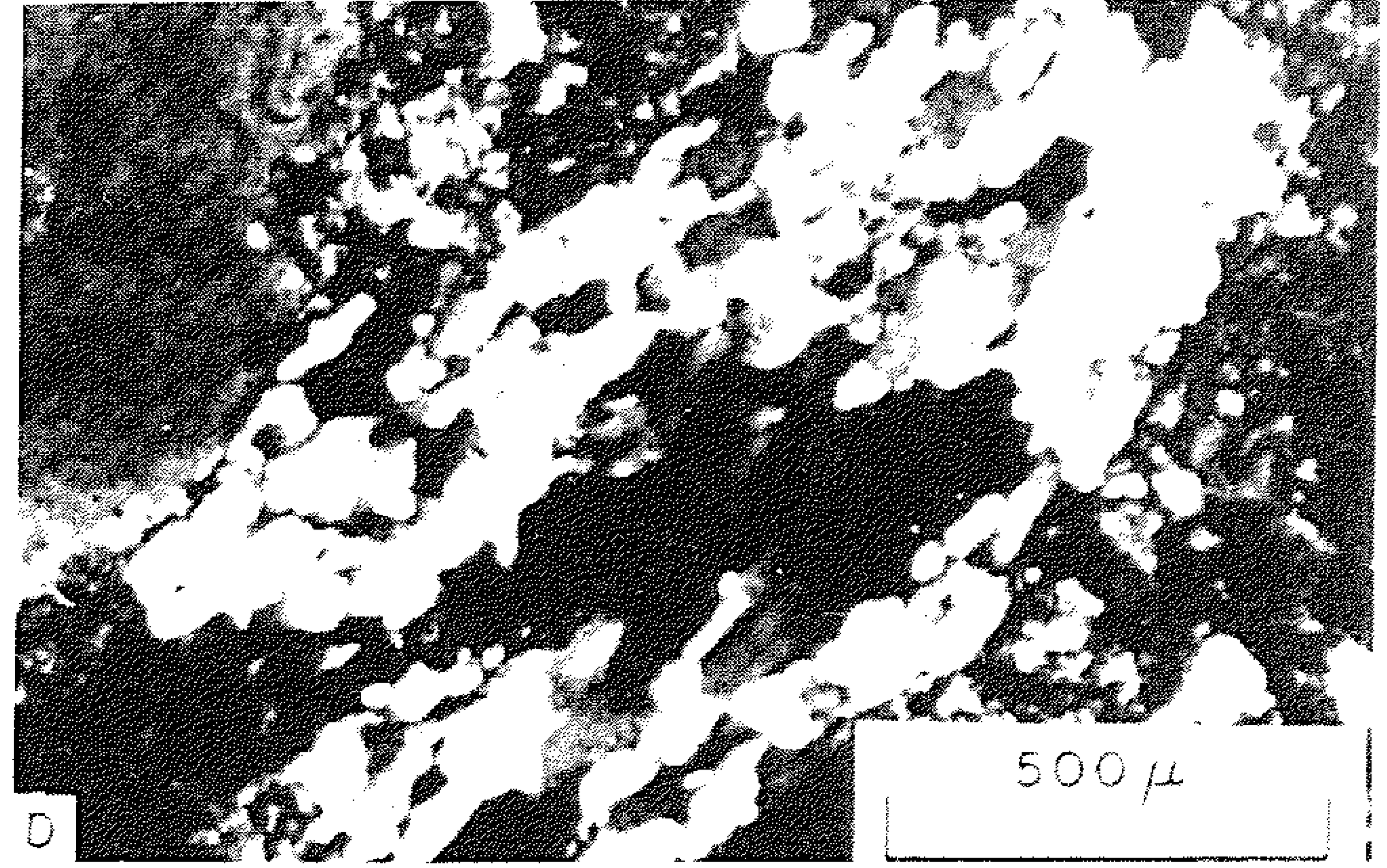
معدن من كربونات الكالسيوم، ويحتاج إلى مجهر لرؤية بلوراته الدقيقة (شكلا A.8, M.12).

Microcrystalline limestone **حجر جير دقيق التبلور**

حجر الجير الذي تكون فيه الجسيمات دقيقة التبلور وتحتاج إلى مجهر لرؤيتها.



شكل M.12. كلسيت دقيق التبلور (AAPG, Mem. 27, 1978).



شكل M.10. مرو متحول (Friedman and Sanders 1978).

تَحْوال، أو تحويل **Metasomatism**

تغير معدني ذاتي مثل تغير الكلسيت إلى دلوميت. وينجم عنه نمو معدن جديد يختلف جزئياً أو كلياً في التكوين المعدني عن المعدن القديم في الصخر. ويحدث ذلك بسبب تسرب المحاليل وترسيبها في المسامات الصغيرة، وتكون هذه المحاليل محتوية على بعض العناصر التي تساعد على تكوين المعدن الجديد داخل جسم المعدن القديم أو التجمع المعدني.

ماء جوي **Meteoric water**

الماء الساقط من الجو أو ماء المطر.

نيزك **Meteorite**

معدن أو صخر ساقط من الفضاء إلى الأرض، وغني بعناصر المغنسيوم والحديد وعناصر أخرى ولكن بنسب قليلة.

ميكائي **Micaceous**

صفة تستخدم للإشارة إلى الصخر الغني بمعدن الميكا مثل حجر الرمل الميكائي (Micaceous sandstone).

معادن الميكا **Micas**

تتكون من فيلوسليكات. وهي ذات بنية صفائحية، ومن أمثلتها معادن كل من: البيوتيت، والمسكوفيت، والليدوليت، والباراجونيت... الخ. (شكل F.10).

مكريب **Micrite**

صخر يتكون من رزغة جيرية، ويعرف بحجر الجير الدقيق التبلور، وهو أحد أنواع أحجار الجير المصنفة تحت المجهر (أشكال C.17b, I.14, M.11).

غلاف الأرض المتوسط **Mesosphere**

(شكل A.18).

دهر الحياة الوسطى **Mesozoic Era**

الدهر الوسيط، وهو أحد الأقسام الكبيرة، أو عصور الزمن الجيولوجي، ويعقب الدهر القديم ويليه دهر الحياة الحديثة، ويتألف دهر الحياة الوسطى من الدور الترياسي، وهو أقدم أدوار هذا الدهر، والدور الجوراوِيّ وهو ثاني أدوار هذا الدهر، والدور الكريتاوِيّ، وهو ثالث وآخر أدوار دهر الحياة الوسطى (شكل G.4).

صخر متحول **Metamorphic rock**

يشتمل على جميع تلك الصخور المتكونة من تحول الصخور النارية والصخور الرسوبية نتيجة تغيرات كبيرة في الحرارة والضغط والبيئة الكيميائية التي تحدث عامة تحت نطاقي التجوية والسمنتة. مثل صخور كل من النيس (Gneiss) والشست (Schist) والإردواز (Slate) والرخام (Marble)... الخ.

تحول **Metamorphism**

عملية تغيير الصخور الصلبة في طريقة تركيبها المعدني وأنسجتها أو بنيتها الداخلية بوساطة قوى وظروف ليست ناتجة ببساطة من الدفن وثقل المواد المتراكمة فوقها، ولكن بسبب الضغط والحرارة وإدخال المواد الكيميائية الجديدة، وهم من الأسباب الرئيسة. والتغييرات الناتجة تشتمل عامة على تكوين معادن جديدة بسبب التغير البيئي الكبير، وتعتبر عملية النشأة المتأخرة تحوُّلاً مبدئياً أو بداية التحول.

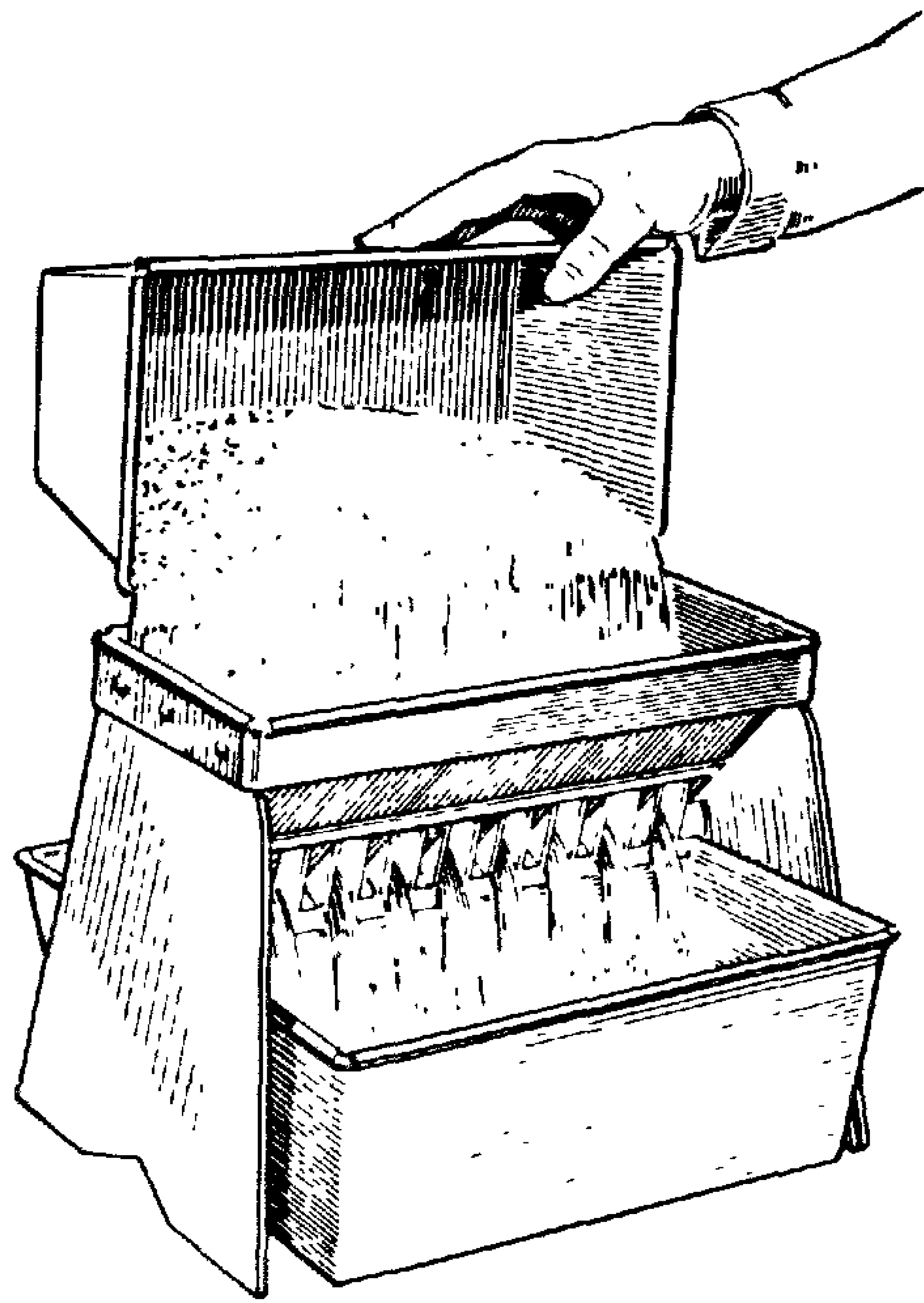
Metaquartzite = Metamorphic quartz

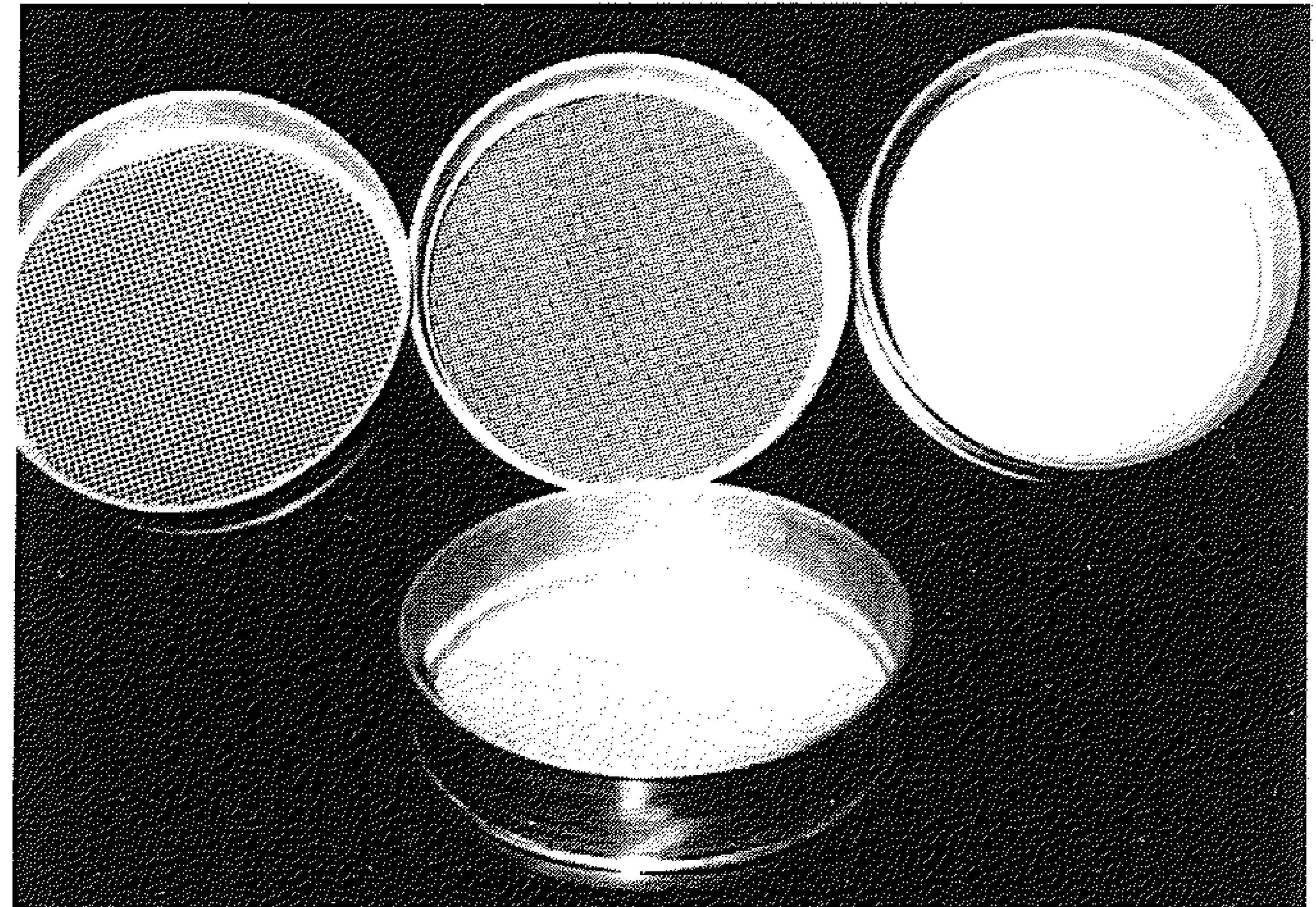
مرو نقي متحول

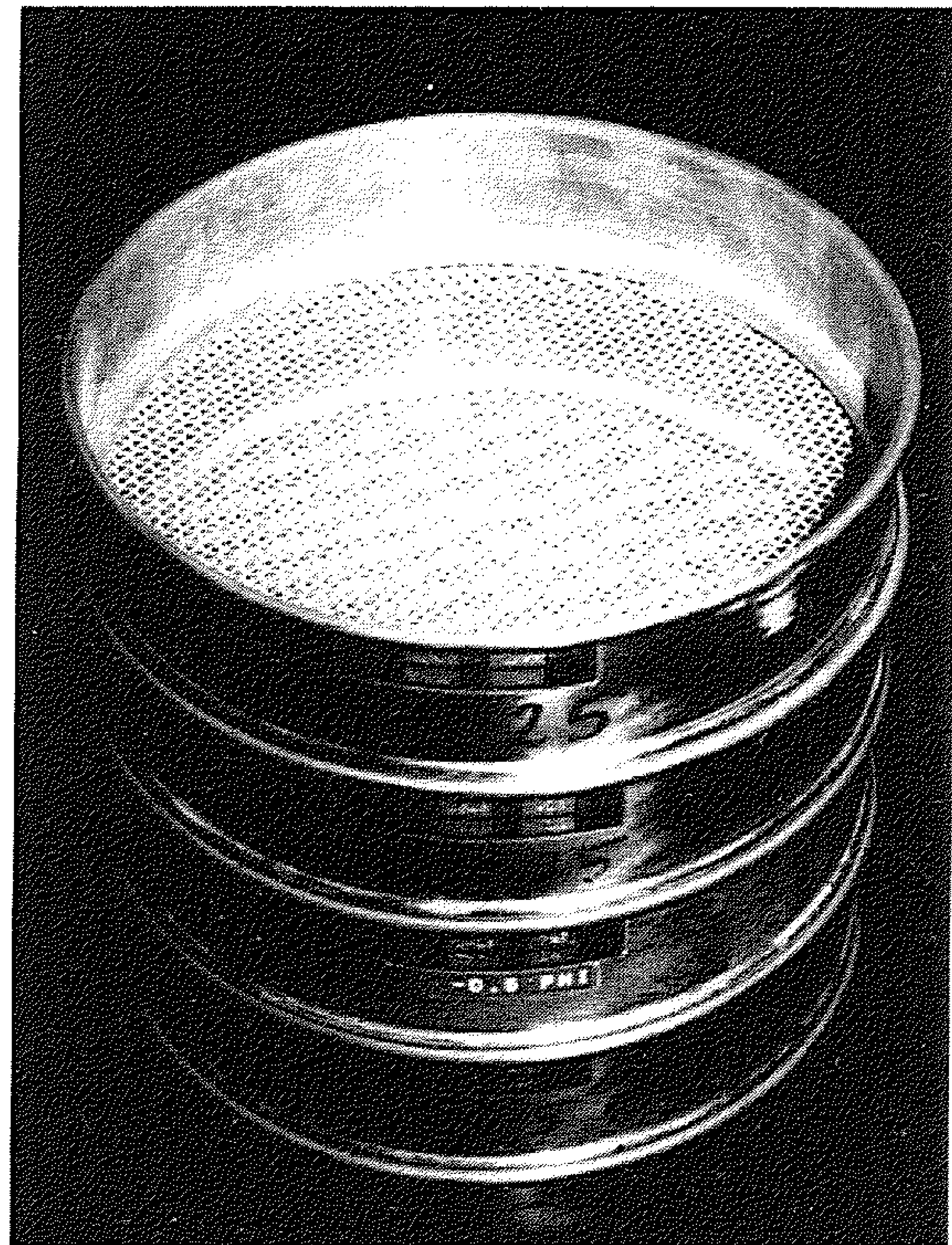
المرو أو الكوارتز الذي تشكل بالتحول، وهو في حالة صلبة بسبب تعرضه لتغيرات كبيرة في الحرارة والضوء والبيئة الكيميائية التي تحدث عامة تحت نطاقي التجوية والسمنتة. (شكل M.10).

صخور ما بعد الرسوبية **Metasediments**

صخور رسوبية متحولة جزئياً، أو صخور متحولة من أصل رسوبي مثل حجر الإردواز (Slate).

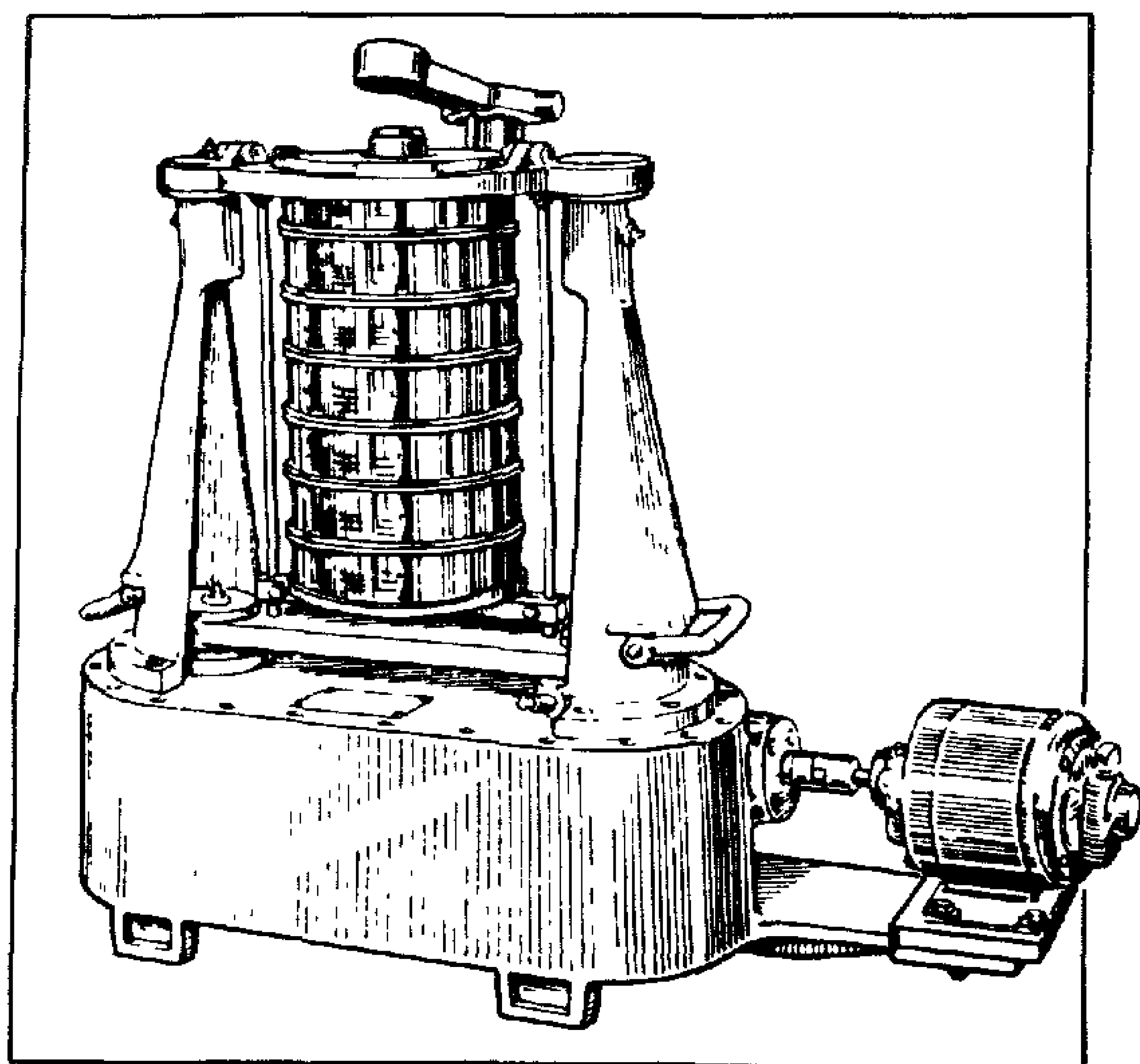






شكل M.9b. مجموعة مناخل فرز الحبيبات لتحديد أحجامها .

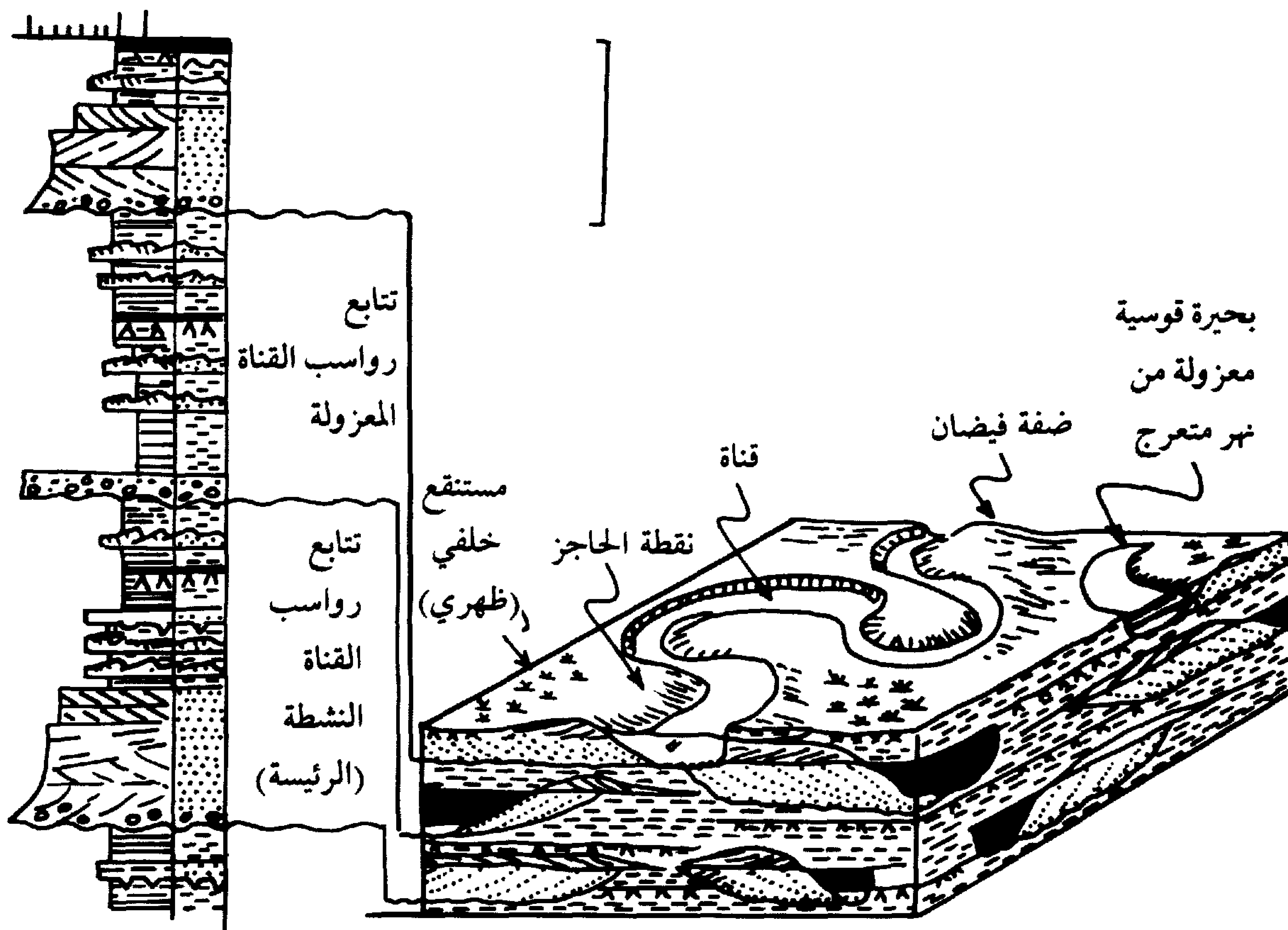
(تصوير : إدريس)



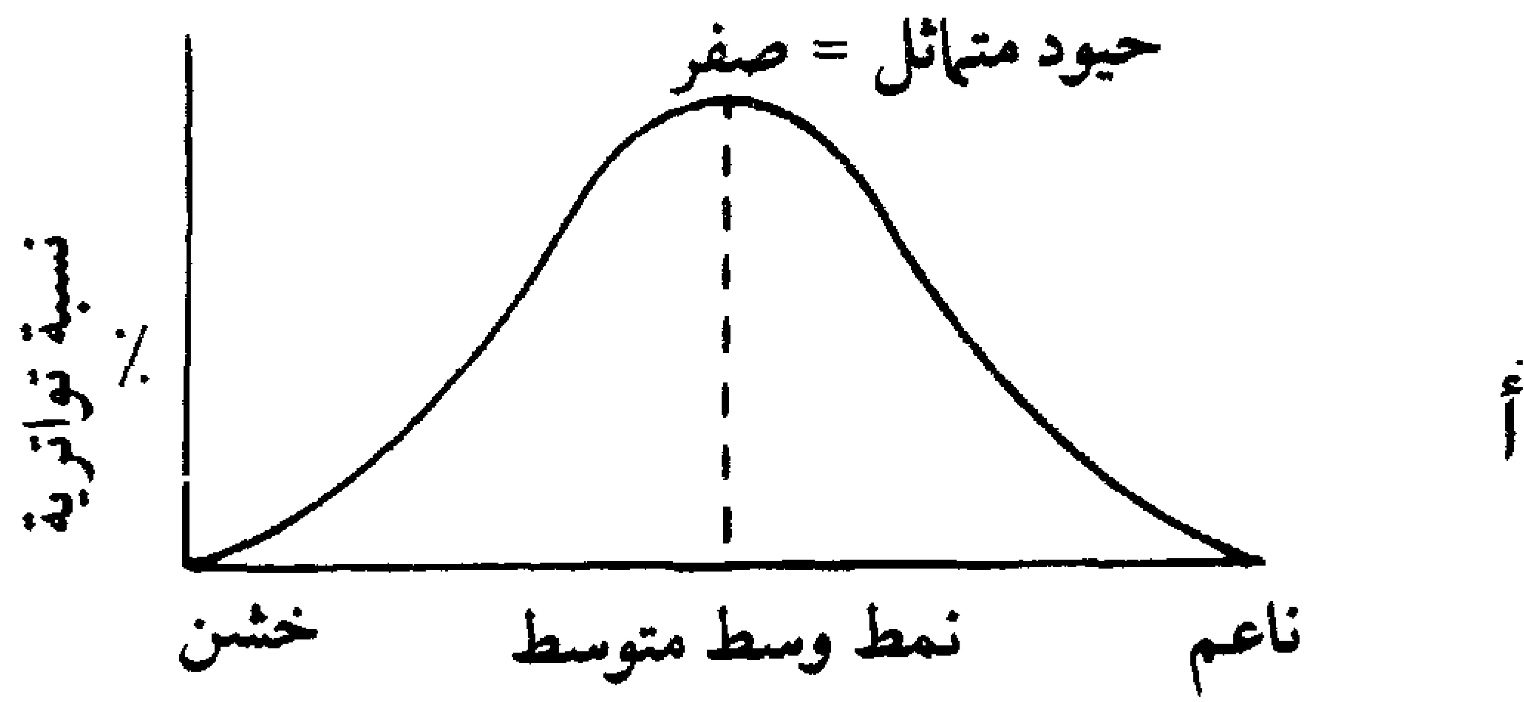
شكل M.9a. جهاز تقسيم العينة الرملية وجهاز الهز الميكانيكي (Carver 1971).

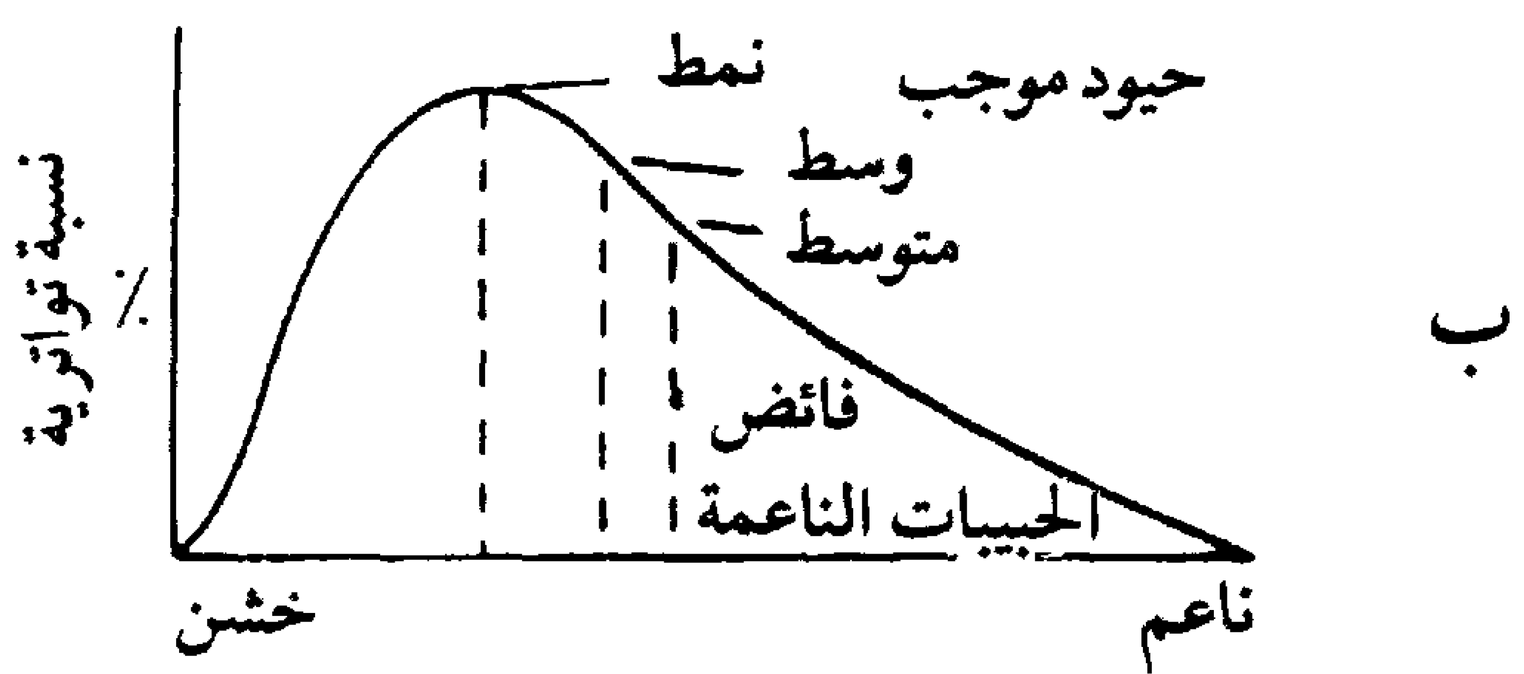


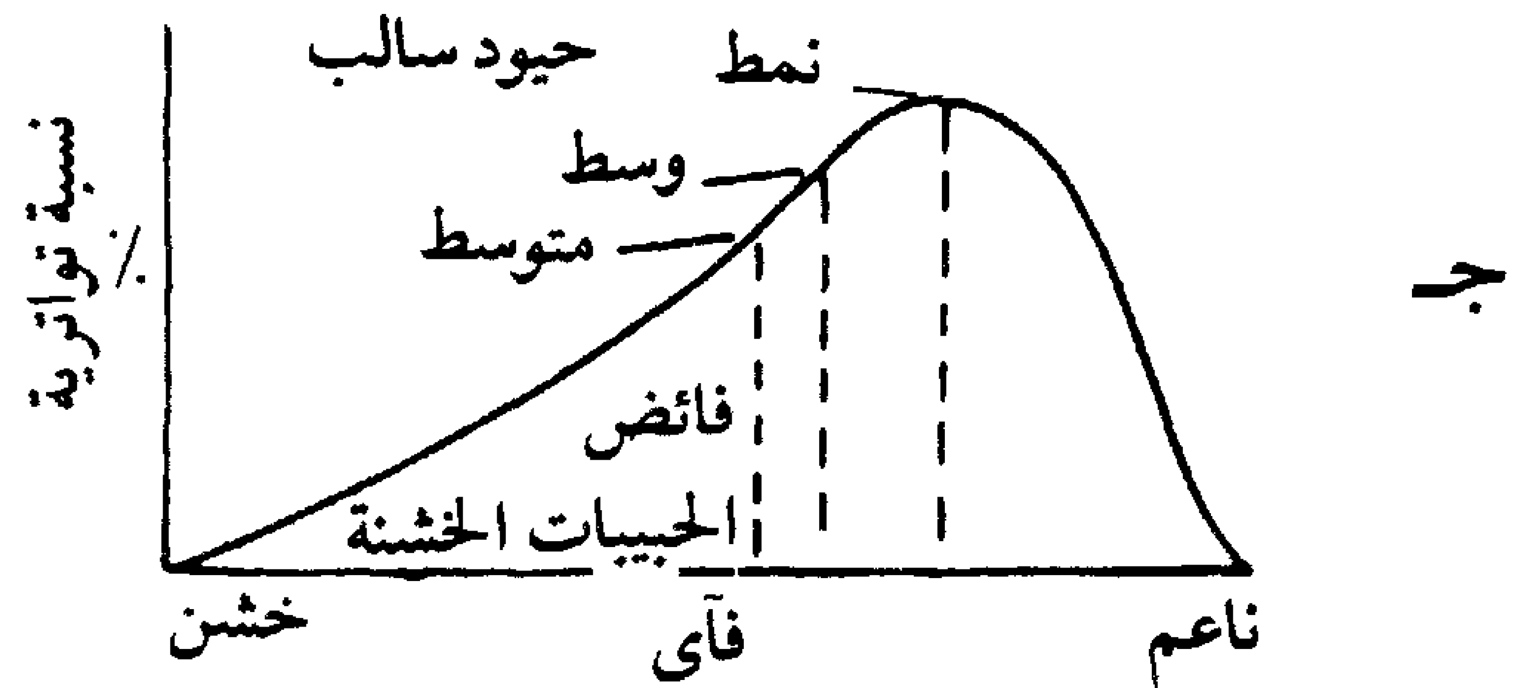
شكل M.8a. نهر متعرج (Stokes et al. 1978).



شكل M.8b. تتابع رسابة النهر المتعرج (Selley 1976).







شكل M.7، متوسط حجوم الحبيبات (Friedman and Sanders 1978).

Meandering river **نهر متعرج**

نهر عديد المنعطفات (أو كثير الالتواءات)، وهذه المنعطفات تميزه عن النهر ذي المجرى المتفرع أو المستقيم (شكل M.8).

Median **وسـط**

ويستنبط مقياس قطر الوسط (Median diameter; Md = Ø 50) بأخذ قيمة ٥٠ فآى من على منحنى التراكم الحجمي للحبيبات (شكل M.7).

Medium grained **متوسط الحبيبات**

يستخدم عند الإشارة إلى صخر تكون فيه الحبيبات متوسطة الحجم، أي بين الخشنة والناعمة (شكل G.18).

Medium sand **رمل متوسط**

رمل ذو حبيبات متوسطة الحجم (شكل G.18).

Megaripple **نِيْم كبير**

بنية رسوبية في رمل ترسب تحت ظروف بحرية ضحلة جداً، تصل فيه أطوال موجاته إلى ١٠٠ متر، وارتفاعها إلى $\frac{١}{٢}$ متر تقريبا، وربما تشكل بوساطة تيارات المد.

Mesh **عين الشبكة أو فتحة المنخل**

إشارة إلى مجموعة المناخل التي تستخدم في فرز أحجام حبيبات الرمل، وتتكون أجهزة نخل الحبيبات من جهاز تقسيم العينة (Sample splitter) ، والمناخل (Sieves)، وجهاز الهز الميكانيكي (Ro-Tap mechanical shaker) (شكلا M.9a, M.9b) ويشمل الجدول التالي مقاييس فتحات مناخل الحجوم.

جدول فتحات مناخل الحجوم بمقاييس مختلفة

مقياس فآى Phi (Ø) Scale	فتحات بالميكرونات Aperture Microns	مقياس بالمليمترات Millimeters Scale	عين المنخل B.S. Sieve Mesh
−4.00	16000	16.00	5/8
−3.50	11200	11.20	7/16
−3.00	8000	8.00	5/16
−2.50	5660	5.66	$3\frac{1}{2}$
−2.00	4000	4.00	5
−1.5	2830	2.83	7
−1.25	2380	2.38	8
−1.00	2000	2.00	10
−0.75	1680	1.68	12
−0.50	1410	1.41	14
−0.25	1190	1.19	16
0.00	1000	1.00	18
+0.50	710	0.71	25
+0.75	590	0.59	30
+1.0	500	0.50	35
+1.5	350	0.35	44
+2.0	250	0.25	60
+2.2	200	0.200	72
+2.5	167	0.167	85
+2.75	149	0.149	100
+3.0	125	0.125	120
+3.25	105	0.105	150
+3.5	89	0.089	170
+3.72	76	0.076	200
+3.95	64	0.064	220
+4.00	63	0.0625	230
+4.30	50	0.050	300

Mesokurtic **تفلطح متوسط التطاول**

انظر معامل التفلطح (Kurtosis).

يستخـدم للإشـارة إلى أحجـار الرمل عندما تكون حبيباتها مستديرة، وتصنيفها جيداً، ونسبة الطين فيها قليلة.

نضج أو نضوج Maturity

هي خاصـية تطلق على رواسب الـرمـل الجيد التصنيف والمستـدير الحبيبـات والنقي، أو على الأنهار المحتـوية على دورات حتية.

متوسط Mean

انظر معامل المتوسط البياني (Graphic mean).

مقياس الحجم المتوسط Mean size (Mz)

يستخـدم للتمييز بين الـرمل، والغرين، والطين، ومن ثم معـرفـة أغلبية متوسط أحجام كل نوع منها. ويتم حساب متوسط حجم الحبيبات بتطبيق المعادلة التي وضعها العالمان فولك ووارد وهي كما يلي:

$$\text{مقياس الحجم المتوسط} = \frac{\text{فآى ١٦ + فآى ٥٠ + فآى ٨٤}}{\text{٣}}$$

$$\left[\text{Graphic Mean } M_z = \frac{\varnothing 16 + \varnothing 50 + \varnothing 84}{3}\right]$$

وأنظر أيضا الشكل (M.7)، وراجع معامل المتوسط البياني (Graphic mean). ومعدلات متوسط حجم الحبيبات البياني هي:

١) من - ١ إلى صفر	رمل خشن جداً
٢) من صفر إلى ١	رمل خشن
٣) من ١ إلى ٢	رمل متوسط الحبيبات
٤) من ٢ إلى ٣	رمل ناعم الحبيبات
٥) من ٣ إلى ٤	رمل ناعم جداً
٦) من ٤ إلى ٥	غرين خشن
٧) أكبر من ٥	طين

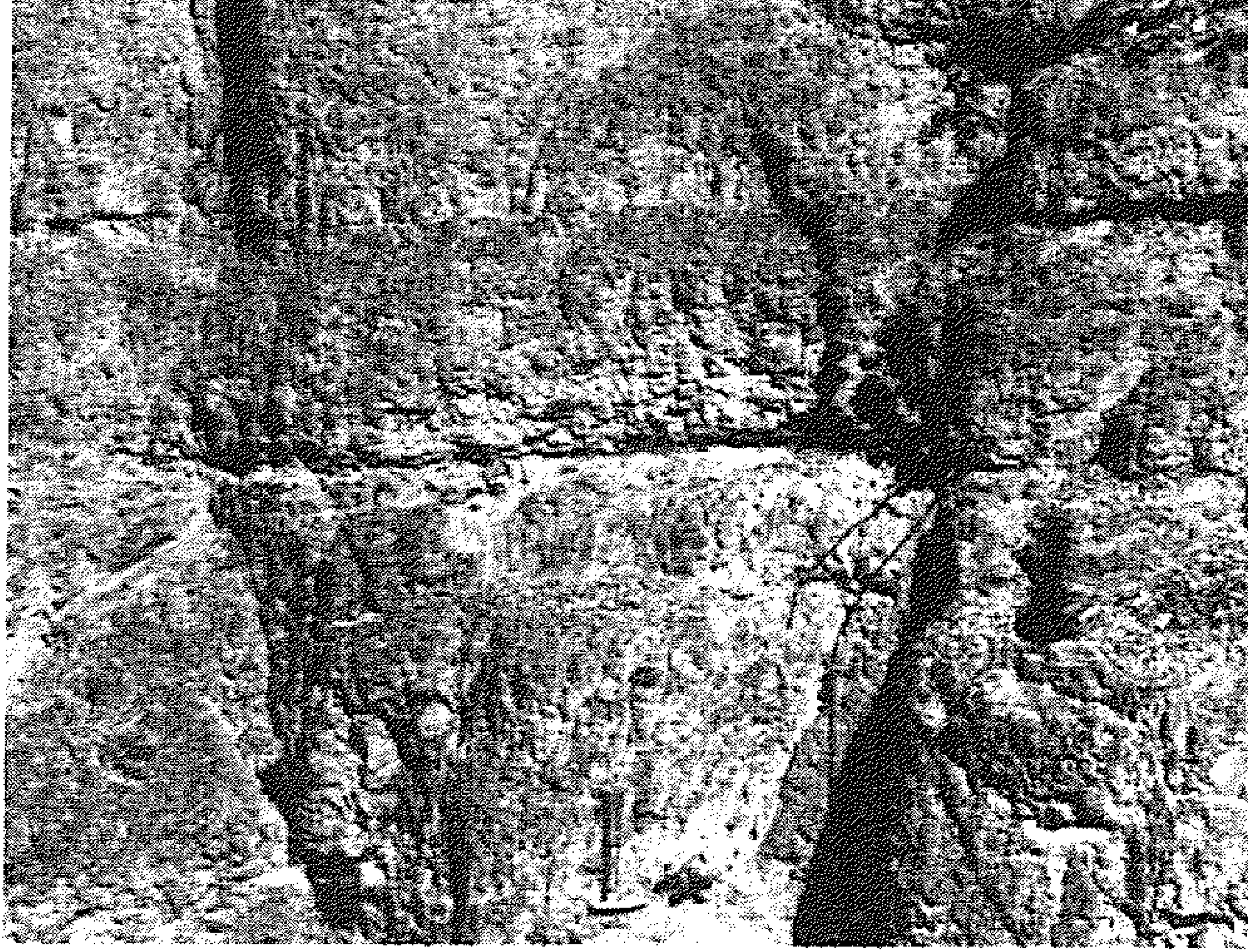
(Folk and Ward, 1957)

منعطف النهر Meander

تعـرج مجرى النهر، وهو أحد سلسلة المنعطفات الموجودة في مجرى النهر بشكل منتظم، تتشكل عندما يتدفق النهر بشدة خلال زحف أو تغيير جَانِبَيْ مجراه في اتجاه الجوانب المحدبة للمنحنيات الأصلية (شكل M.8).

حجر وَحْل مصمت Massive mudstone

أي عديم البنية الرسوبية، وكتلي الشكل (شكل M.5).



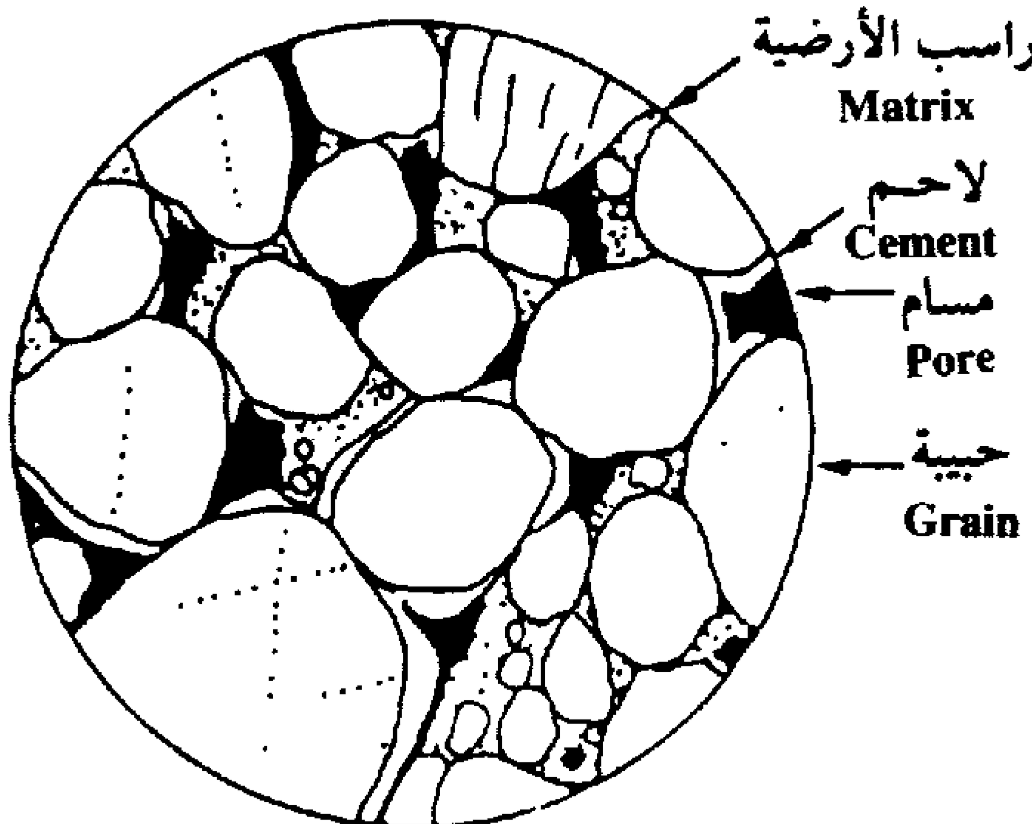
شكل M.5. حجر وَحْل مصمت (Pettijohn and Potter 1964).

صخر مصمت Massive rock

أي عديم البنيات الرسوبية (شكلا M.4, M.5).

أرضية الصخر Matrix

يستخـدم عند الإشارة إلى صخر تكون فيه بعض الحبيبات أكـبر بكثـير من غيرهـا، فالحبيبات الصغيرة الحجم تشكل أرضية الصخر أو راسب الأرضية التي تحوي الحبيبات الأكبر حجمًا، (شكـل M.6) وكـلا النوعين من الحبيبـات ترسـب سويًا.



شكل M.6. أرضية الصخر (Selley, 1976).

ناضج Mature

هو اكتمال مرحلة النمو والتطور، وقد يطلق هذا المصطلح على الأنهار عنـدما تبلغ ذروتها في النمو وتكثر منعطفاتها، أو قد

رداء أو غلاف **Mantle**

بطانية صخرية أرضية، وهذه إشارة إلى النطاق الذي يقع بين القشرة الأرضية واللب الأرضي، ويتركب من مواد فوق قاعدية. وبالتحديد يقع هذا الجزء في داخل الأرض بين عمق ٣٥ كلم إلى ٢٩٠٠ كلم (شكل A.18).

خريطة **Map**

إشارة إلى الأنواع العديدة من الخرائط، مثل الخريطة الجيولوجية، والخريطة الكونتورية، والخريطة التركيبية . . . الخ (شكل G.7).

رخام، مرمر **Marble**

صخر متحول مكون من الكلسيت. ويتشكل الرخام عندما يتعرض حجر الجير لعملية تحول مما ينجم عنها إعادة تبلور الكلسيت تحت ظروف حرارية عالية، ويساق الرخام من أحجار الجير النقية حيث يتكون من كلسيت معاد تبلوره ولكن يحتوي على بعض الشوائب في شكل مركبات دلوميت، وسليكا، وحديد، ومعادن، وطين . . . الخ مما تعطي بعض الرخام مظهرًا خاصًا.

بحري **Marine**

المناطق البحرية المتدرجة من شاطىء البحر إلى أعماقه (شكل B.7b).

رسابات بحرية **Marine deposits**

مثل أحجار الجير، ورواسب البخر.

مرل **Marl**

حجر رسوبي طيني جيري يحتوي على أصداف، ولهذا يصنف هذا الصخر على أساس أن نشأته خالية من النشأة الميكانيكية والكيميائية.

مستنقع، سَبْخَة **Marsh**

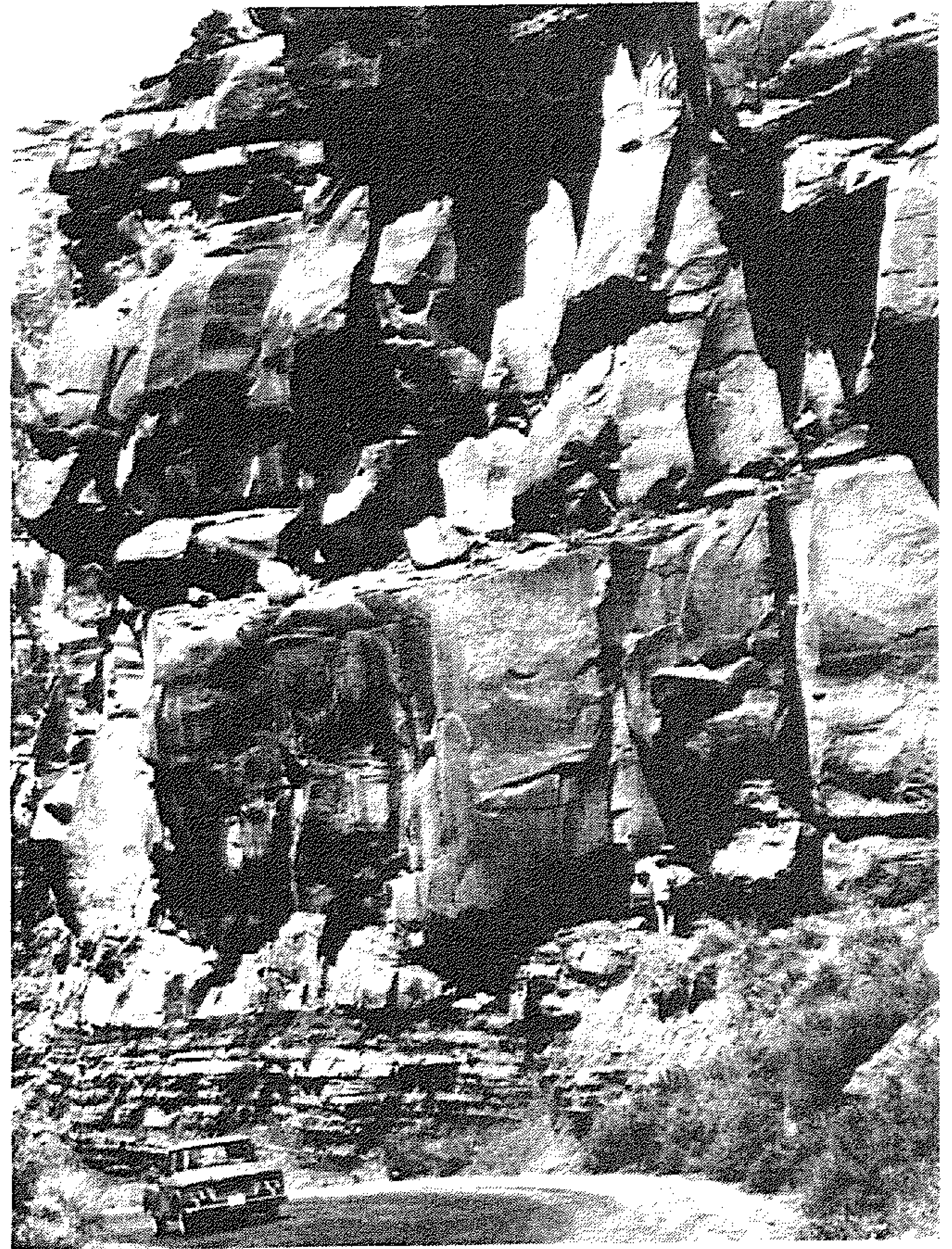
بحيرات ضحلة، ومياهها غير راكدة أو نشطة الحركة، وذات تيارات ضعيفة الحركة ومليئة بالأعشاب المتنوعة، وغالبا ما تحيط بها الأشجار التي تغرس جذورها في التربة الوحلية، (شكل M.3). وقد توجد هذه المستنقعات فوق أعالي الجبال وقد تكون كبيرة وموجودة مجاورة للبحر. مثل مستنقعات الملح (Salt marshes)، (شكل S.1).



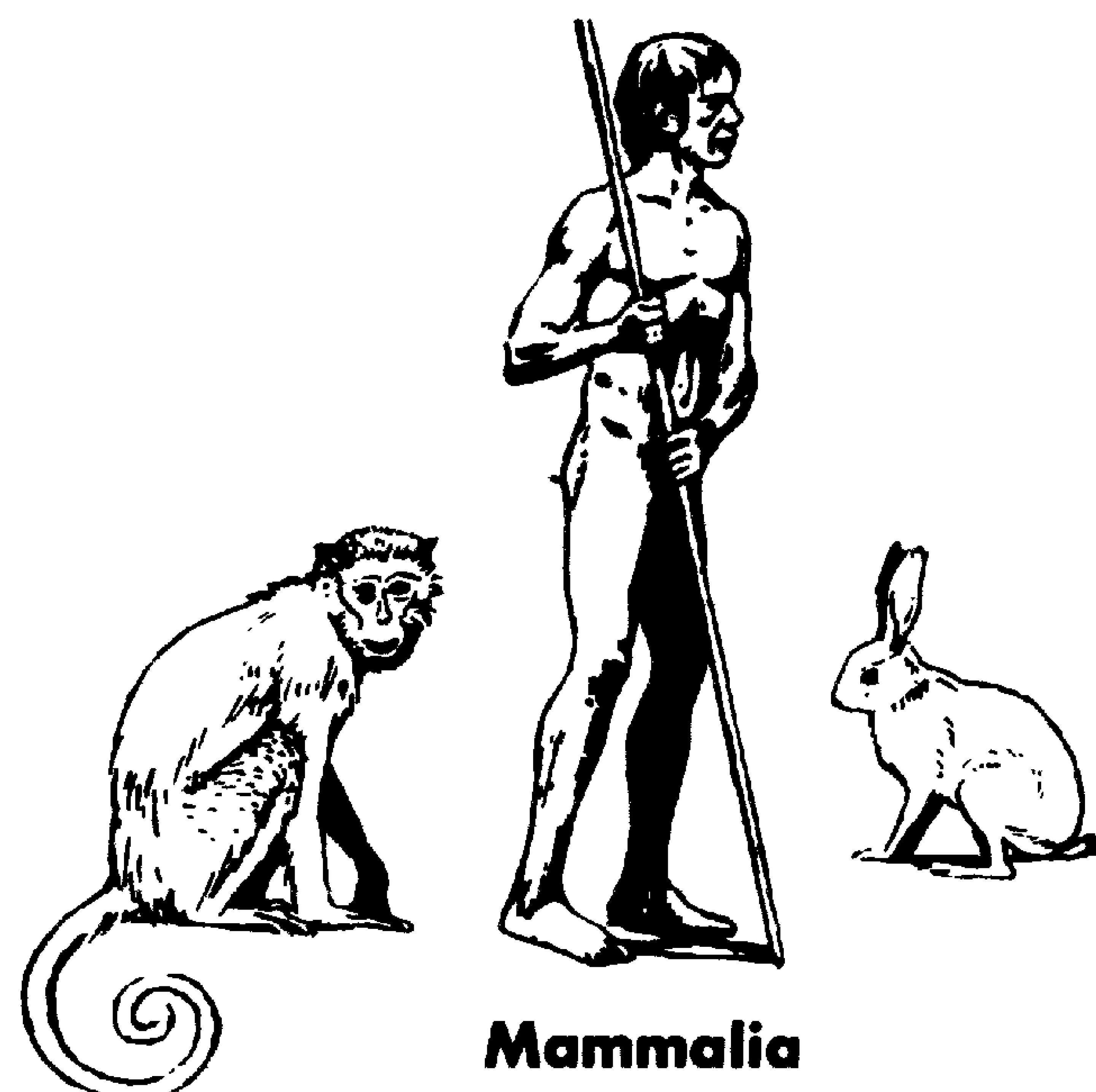
شكل M.3. مستنقع بحري (Reineck and Singh 1973).

تطبق مصمت **Massive bedding**

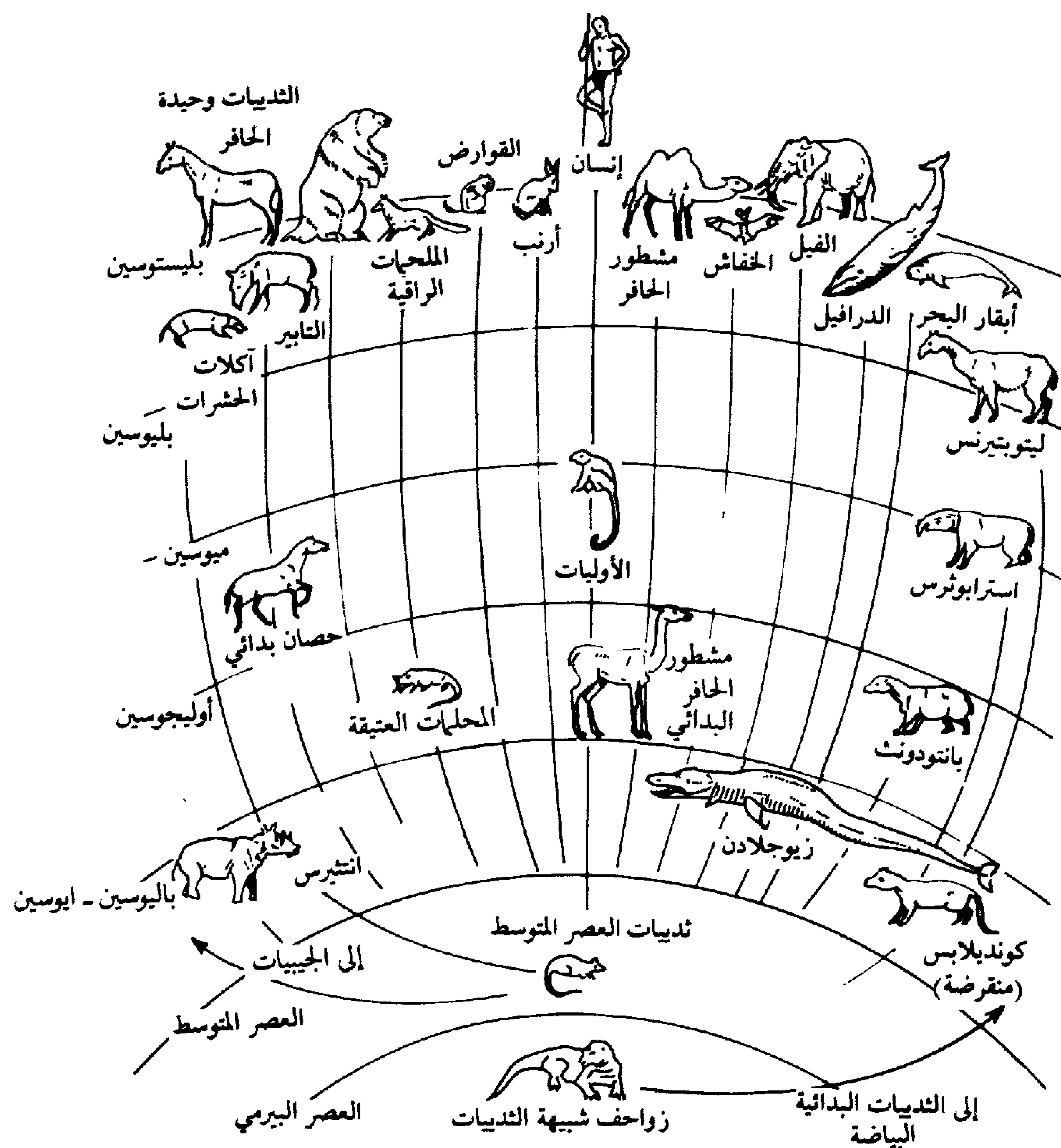
بنية طبقية متجانسة من الصخور لا ترى فيها أية بنية رسوبية، مثل التطبق أو التورق وما شابه ذلك (شكل M.4).



شكل M.4. تطبق مصمت (Pettijohn and Potter 1964).

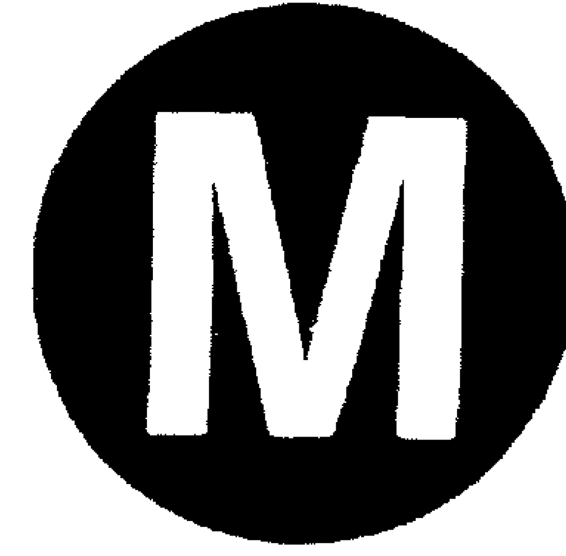


شكل M.2a. ثدييات (Stockes et al. 1978).



شكل M.2b. ثدييات (Stokes et al. 1978).





أحفورة كبيرة **Macrofossil**

عبارة عن أحفورة كبيرة يمكن دراستها بدون العدسات المكبرة (انظر Ammonite).

جهري **Macroscopic**

يرى بالعين المجردة، ولا يحتاج إلى عدسة مكبرة لإيضاح رؤيته.

بنية جهرية **Macrostructure**

علامات بنائية كبيرة الحجم تظهر في الصخور، ويمكن ملاحظتها ودراستها بالعين المجردة أو بمكبرات عدسية بسيطة.

صهارة، قطر صخري **Magma**

هي مواد صخرية منصهرة، نارية، طبيعية الحركة والاندفاع من خلال فتحات بركانية أو فجوات القواطع (Dykes) أو العوارض (Sills) عبر طبقات الأرض (شكل M.1)

حجر جير يحتوي على مغنسيوم **Magnesian limestone**

وقد يوجد في صورة معدن المغنسيت (Magnesite = $MgCO_3$).



شكل M.1. صهير صخري (Tindal and Thornhill 1975).

اليابسة **Main land**

أرض القارات.

Mammalia = Vertebrates

الثدييات : حيوانات فقارية

طائفة الحيوانات الفقارية ذات الدم الحار، وهذه الحيوانات تلد وترضع صغارها حيث يطلق عليها الثدييات (Mammalia)، ويكسو أجسامها الشعر (شكلا M.2a, M.2b).



شكل L.8. تجمع عقد طينية جيرية (AAPG, Mem. 27, 1978).

Longitudinal dune **كثبان خطية طولية**

مصطلح عام يطلق على أنواع مختلفة من تلال الكثبان الخطية الطولية وهي إلى حد كبير متجانسة في مقطعها العرضي، وتكون موازية لاتجاه أغلبية الرياح المشكلة لها. (شكل D.25).

Longshore bar **حاجز شاطىء رملي**

حاجز رملي يمتد على طول الشاطىء، ويتكون من رواسب رملية، ويكون موازيا للشاطىء. (شكل B.4).

Longshore currents **تيارات الشاطىء**

تيارات تحدث موازية لخط الشاطىء، وتنتج عندما تصطدم الأمواج بالشاطىء بزاوية غير عمودية.

Loose **مفكك، غير متماسك**

ويستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى الرمل المفكك غير الملتحم الحبيبات، والمرادف لهذا المصطلح كلمة (Friable) أي مفكك.

Low water = Low tide **جزر**

أدنى مستوى يصل إليه منسوب ماء البحر خلال فترة معينة (شكل B.7b).

Lower Cretaceous **النظام الطباشيري الأدنى**

أسفل الدور الثالث من دهر الحياة المتوسط (شكل G.4). (انظر Cretaceous period).

Lump limestone **حجر جير عقدي**

حجر جير غني بالعقيديات الطينية الجيرية.

Lumps = Composite grains = Grapestone **عقديات طينية جيرية**

أكثر من عقدة طينية جيرية مجتمعة مع بعضها، وهي من الحبات المركبة، وتأخذ شكل حبات العنب عندما تكون مجتمعة (شكل L.8). وهذه العقديات هي من إفرازات أو إخراجات الكائنات الدقيقة في حوض الترسيب حيث يكثر وجودها في البرك الشاطئية (Lagoon).

Lutite **لوتيت**

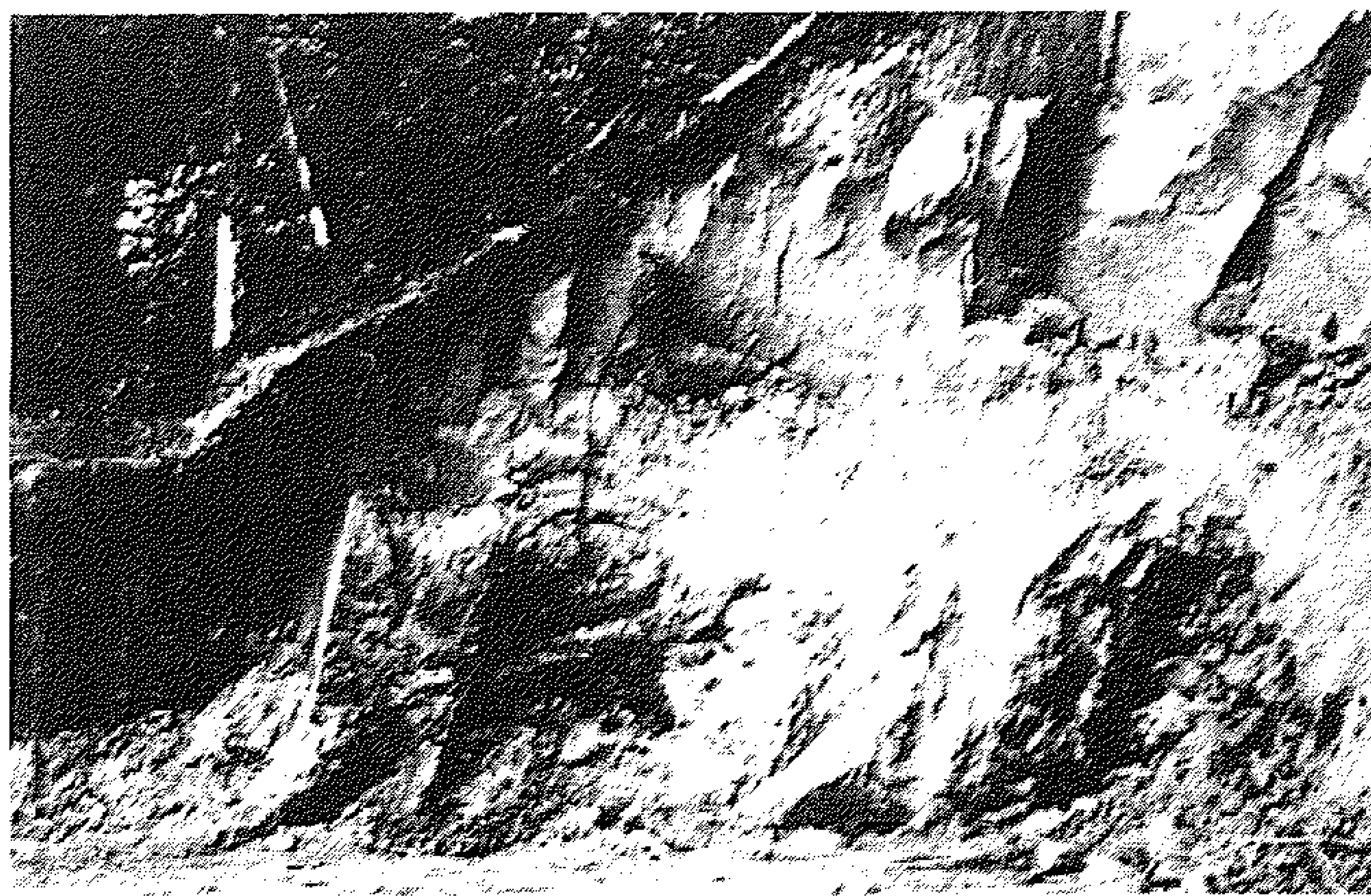
مجموعة صخور هشة تتكون من وحل (غرين أو طين) ومواد مشاركة متنوعة، والتي عندما تختلط بالماء تشكل وحلاً أو طيناً صفحياً، ويسمى حجر الطين الجيري (Calcilutite).



شكل L.6. بنية آثار ثقل الرواسب (Collinson and Thompson 1982).

Loess soil **تربة غرينية**

تربة صفراء خصبة تتكون من الغرين بنسبة كبيرة، ونسبة أقل من الطين، أو الرمل الناعم. (شكل L.7) وتعرف بالتربة الطفالية.



شكل L.7. تربة طَفْلِيَّة (Longwell et al. 1969).

Long contact **اتصال متطاول**

اتصال الحبيبات خاصة عندما يكون الاتصال في خط مستقيم (شكل C.26).

Longitude **خط الطول**

هو الخط الذي يمثل المسافة شرق أو غرب سطح الكرة الأرضية مقاسة بوساطة الزاوية التي يشكلها خط الزوال عبر مكان ما مع بعض خطوط الزوال العيارية أشبه بخط جرينتش أو بخط باريس.

Lithofacies **سحنات أو سحن صخرية**

مجموعة صخرية تتميز بصفات تحدد الوسط الرسوبي، وتستوجب دراسة السحن الصخرية تحديد أحجام وأشكال الحبيبات، لون السحنة، اسم الصخر، سمك السحنة الحاملة لهذا الصخر، التوزيع السحني، تحديد نوعية البنيات الرسوبية، واتجاه التيار المكون لها، وأيضا تمييز الأحافير (إذا وجدت) وتعريفها.

Lithology **علم خواص الصخر**

يتلخص في دراسة الصفات الفيزيائية للصخور.

Lithosphere **غلاف الأرض الصخري**

جزء صلب من الأرض ويشمل القشرة (Crust)، والجزء العلوي من الغشاء (Mantle) ويتراوح سمكه من ٢٠ إلى ٥٠ كلم (شكل A.18).

Littoral **ساحل**

منطقة بحرية ممتدة من الشاطىء حتى عمق ٢٠٠م (شكل B.7b).

Littoral deposits **رسابات ساحلية**

تتكون من رمل وحصى، أو حصى بشكل رئيس، وأحيانا جلاميد، ويندر وجود الطين فيها.

Littoral zone **منطقة ساحلية**

منطقة بحرية تقع بين أعلى وأدنى مستويات المد (شكل B.7b).

Load casts **آثار ثقل الرواسب**

طوابع الثقل المتمثلة في انغماس أجزاء من الطبقة الرملية في طبقة طينية تقع تحت هذه الطبقة الرملية، وذلك نتيجة تأثير الثقل المبذول على الطبقة الرملية بسبب حمل الرواسب التي تعلوها (شكل L.6).

Loam **طفال**

تربة خصبة مكونة من طين ورمل ومادة عضوية.

Loess = Loam **طفالية، تربة طينية**

رواسب محلية (ربما تكون ريحية المنشأ) متجانسة رخوة غير متطبقة وتتكون من نسبة عالية من الغرين وكميات أقل من الرمل الناعم أو الطين.

Levees **جسور سهول الفيضان**

رواسب متراكمة على أسطح جانبي النهر نتيجة فيضانه، وغالبا ما تكون من الطمي، ويطلق عليها راسب فوق الشرفة (Overbank deposit)، (شكل L.5).

شكل L.5. جسور سهول الفيضان (Blatt et al. 1972).

Lignite **فحم أسود إلى بني**

مادة نباتية متفحمة من رتب الفحم الحجري، وهو منخفض الجودة، ويقع في المرتبة بين الخث أو المخثة النباتية (Peat)، والحجر الفحمي (Bituminous coal) ويتكون من ٧٠٪ كربون.

Lime **جير كلسي**

أكسيد الكالسيوم، ويتكون من تكلس الحجر الجيري بالحرارة.

Limestone **حجر الجير أو حجر الكلس**

هو صخر رسوبي كيميائي النشأة، ومكون من كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$).

Lithic arenite **رمل صخري**

صخر رملي يتكون من نسبة عالية من الكوارتز ونسبة قليلة من الطين والفلسبار.

Lithic sandstone **حجر رمل صخري**

حجر رمل به قطع صخرية أخرى إلى جانب الكوارتز.

Lithification **تصخر أو تصلب**

عملية تتغير عنها الرواسب إلى صخر، وهي عبارة عن عملية تحجر، أو عملية تصخر الرواسب لكي تصبح صخراً رسوبياً.

Layer **طبقة**

تصغير طبقة، ويقاس سمكها بالسنتيمترات، وهي أصغر من الطبقة (Bed) وأكبر من الرقيقة (Lamina) ، وقد تتعاقب عدة طبيقات ولكن كل طبيقة تكون متجانسة في خصائصها الطبيعية والتركيبية، فمثلا نجد طبيقة رمل متبادلة تعاقبياً مع طبيقة طين صفحي أو مع طبيقة حصوية أو جيرية . . . الخ (شكل L.4).



شكل L.4. طبيقات سميكة وضئيلة السمك
.(Friedman and Sanders 1978)

Layered rock **صخر طبقي**

صخر يظهر في هيئة طبقات، وغالبا ما يكون رسوبياً.

Lee side **الجانب المحمي من الريح أو المحجوب**

يتكون من الكثبان الرملية، ويكون الجانب المحمي من الريح هو الأكثر انحدارا من الجانب المقابل للريح (Stoss side) ، (شكلا R.10, S.42).

Lenticular bedding = Lenticular strata **طبقات عدسية الشكل**

طبقات موضوعية المكان وتظهر بشكل العدسة حيث تكون متسعة السمك في وسطها ثم يضيق سمكها في الاتجاه الجانبي حتى تختفي، وهو أحد أنواع التطبق المحتوي على نسبة ضئيلة من الرمل النيمي المتعاقب مع طبيقات وحل مستمرة، قارن مع التطبق المتقطع (Flaser bedding) ، (شكل S.45).

Leptokurtic **منحنى متطاول**

أحد أنواع منحنيات التطاول للحبيبات (انظر التفاصيل تحت معامل التفلطح Kurtosis) ، (شكل K.4).

Late Tertiary **العصر الثلاثي الحديث**

(انظر Tertiary).

Lateral erosion **حت جانبي**

يحدث في الأنهار حيث يقوم النهر بالحت الجانبي على الجانب الخارجي للمنعطف وبالترسيب على الجانب الداخلي للمنعطف نفسه.

Lateral variation **تغير جانبي**

التغير في الاتجاه الأفقي في السحنات الرسوبية، والانتقال من سحنة إلى سحنة أخرى تختلف عن السابقة أو التي تليها في التركيب الصخري أو المعدني.

Laterite **لاتريت: تربة حمراء، تربة اللاتريت أو صخر اللاتريت**

تربة اللاتريت والبوكسيت من الرواسب المتخلفة بعد عملية التجوية في أماكنها، وتتشكل تحت ظروف مناخية متميزة في الأقاليم الاستوائية. ويتكون صخر اللاتريت بشكل أساسي من أكاسيد الحديد المُتَموِّهَة مع تواجد السليكا، بينما يتكون صخر البوكسيت من أكاسيد الألومنيوم المتموهة مع توفر السليكا أيضا.

Latitude **خط العرض**

يمثل المسافة على سطح الكرة الأرضية من خط الاستواء، وتقاس بالدرجات بالنسبة لخط الزوال.

Lava **لابة**

حمم بركانية تتشكل منها صخور نارية مائلة، تخرج من شقوق الأرض بوساطة البراكين. (شكل M.1).

Lava flow **تدفق اللابة**

التدفق الجانبي أو السطحي للحمم البركانية المنبعثة من الشقوق أو الفتحات الموجودة في جوانب الجسم البركاني.

Law of uniformitarianism **قانون التوافق أو التطابق**

هو ذلك المفهوم الأساسي في علم الأرض الذي ينص على أن العمليات التي تحدث في الوقت الحاضر حدثت أيضا في الماضي وأعطت النتائج نفسها، كالمثل القائل (الحاضر مفتاح الماضي).



شكل L.1. بنية صفائحية (AAPG, Mem. 27 1978).

Laminar **رقائق صخرية، صفائح صخرية**

هي عدة رقائق صخرية متواجدة مع بعضها، على سبيل المثال رقائق الطين الصفحي (شكل S.44b).

Laminar flow **تدفق صفحي**

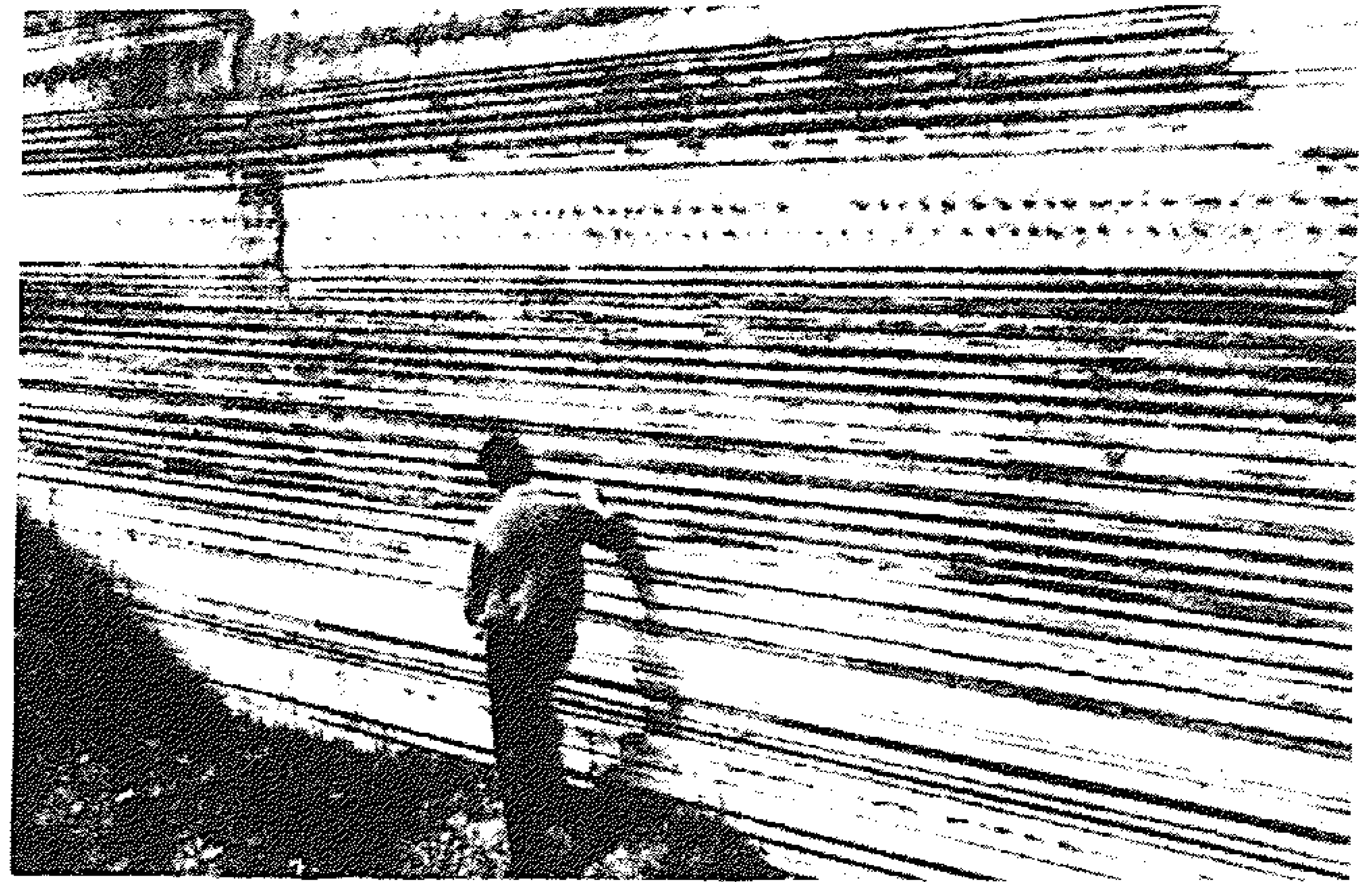
هادىء وبدون اضطراب لدرجة أن الجسيمات تتدفق أو تنتقل فيه في خطوط مستقيمة وموازية لحيطان القناة (شكل F.12).

Laminated beds **طبقات رقائقية أو صفائحية**

يتميز التدفق الصفحي بانخفاض سرعاته، وتنتقل جسيمات الراسب في مناطق التدفق بالتدحرج أو القفز (شكلا L.2, T.5).



شكل L.2a. طبقات رقائقية أو ترقق (Pettijohn and Potter 1964).



شكل L.2b. طبقات مترققة (Pettijohn and Potter 1964).

Lamination **ترقق، تصفح**

وهذه تستخدم عند الإشارة إلى تواجد طبيقيات رقيقة منفصلة في صخر ما. وربما تكون متجانسة (شكل L.2).

Landform **تضاريس الأرض**

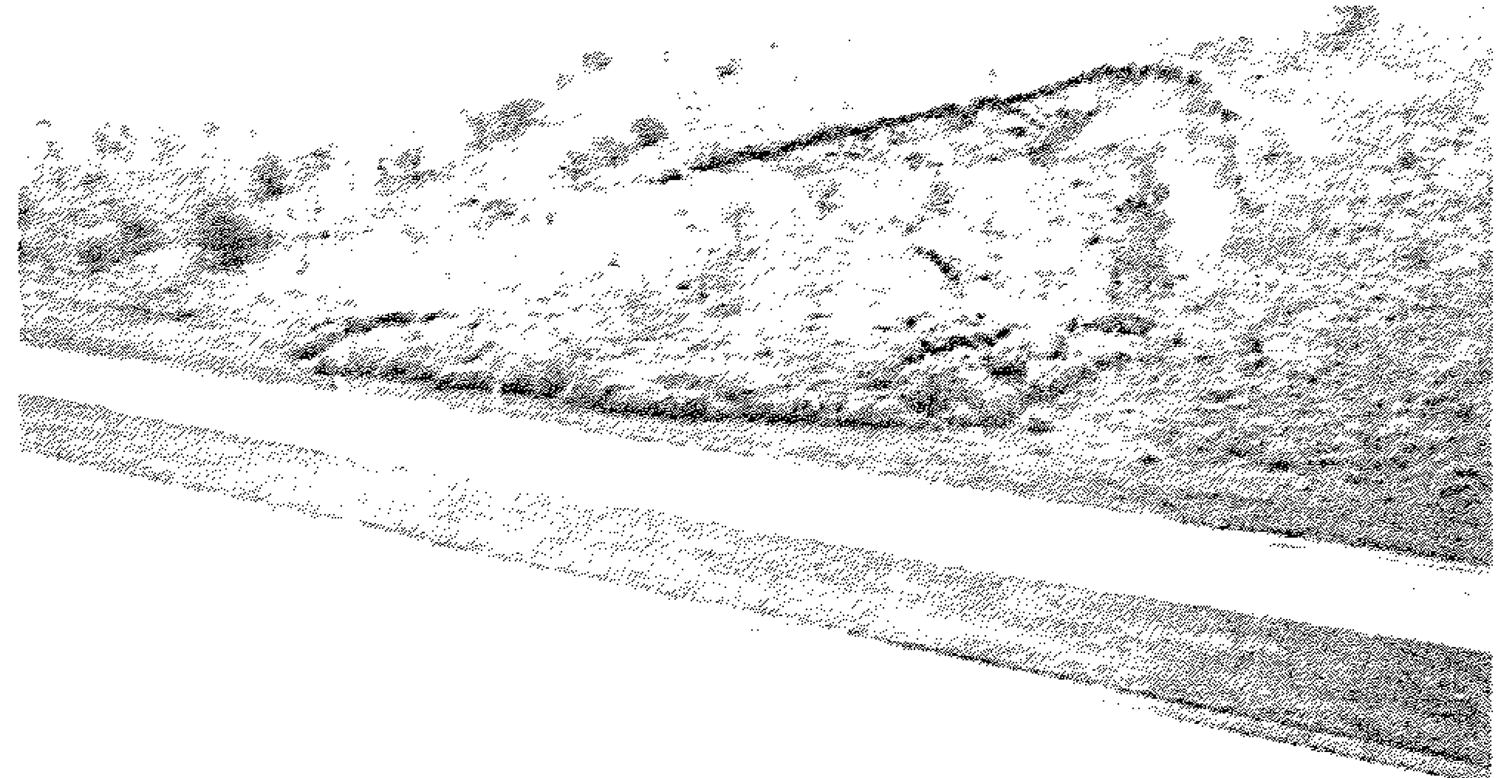
مجمل المعالم الطبيعية المشكلة لسطح الأرض، وتشمل جميع المعالم الكبيرة والفسيحة مثل السهول والهضاب والجبال، وكذلك المعالم الصغيرة مثل التلال والوديان والمنحدرات والأخاديد والمراوح الطميية . . . الخ .

Landscape **منظر طبيعي**

تظهر فيه تضاريس سطح الأرض (انظر Landform).

Landslide = Landslip **انزلاق أرض**

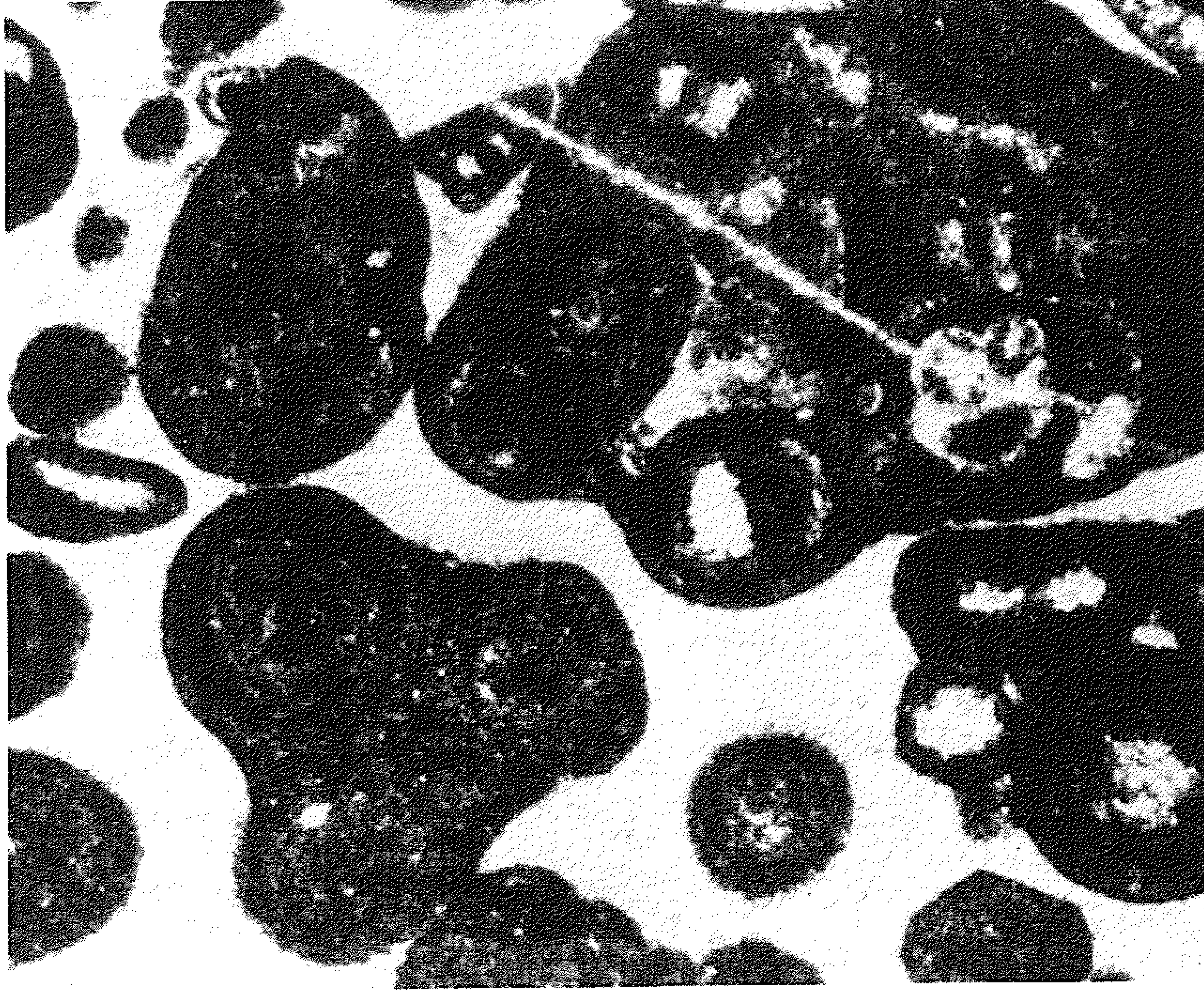
التحرك المفاجىء للتربة أو الطبقات الصخرية على المنحدرات الشديدة الانحدار (شكل L.3).

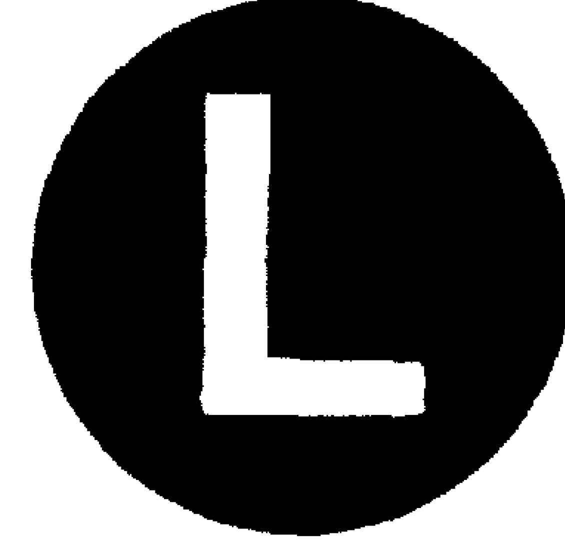


شكل L.3. انزلاق أرضي (Tindall and Thornhill 1975).

Late Paleozoic Era **الدهر القديم المتأخر**

(انظر Paleozoic).





بحيرة **Lake**

جسم ماء ساكن كبير الحجم موجود في وسط اليابسة.

رقائق، صفائح **Lamellae = Lamellas**

رقائق من راسب الطين أو أي راسب آخر دقيق الحبيبات، يظهر في صورة صفائح رسوبية رقيقة، مثل رقائق الطين الصفحي.

صفائحي **Lamellar**

يتكون من طبقات رقيقة أو صفائح ضئيلة السمك مما يجعلها تظهـر بصورة صحائف الكتاب ويطلق على هذه البنية بالبنية الصفائحية (Lamellar structure)، (شكل L.1).

صفائحيات الخياشيم **Lamellibranchiata**

صفـائحيات الخياشيم، وهي رتبـة من رتب الأحـافـير غير الفقارية، وهي إحدى رتب الرخويات منها البراكيوبودا (Brachiopoda) وتعرف أيضا بصفيحيات الغلاصم.

رقيقة، صفيحة، طبقة رقيقة **Laminae**

طبيقة صخرية رقيقة السمك، يصل سمكها عدة مليمترات، ولا تزيد عن واحد سنتيمتر (شكل S.44a).

غير ثابت **Labile = Unstable**

سريع التغير أو التجوي مثل المعادن غير الثابتة.

بحيرة **Lacustrine = Lake**

جسم ماء ساكن كبير الحجم ويتواجد في وسط اليابسة.

Lacustrine deposits = Lake deposits
رسابات بحيرية

رواسب مترسبة في بحيرة.

سحنة بحيرية **Lacustrine facies**

طبقات صخرية ترسبت في مياه بحيرية.

رسابة أحجار التجوية **Lag deposit**

راسب متخلف، وغـالبـاً ما يتشكـل من مدملك متبقٍ عن التجوية (شكل F.9b).

بحيرة شاطئية **Lagoon**

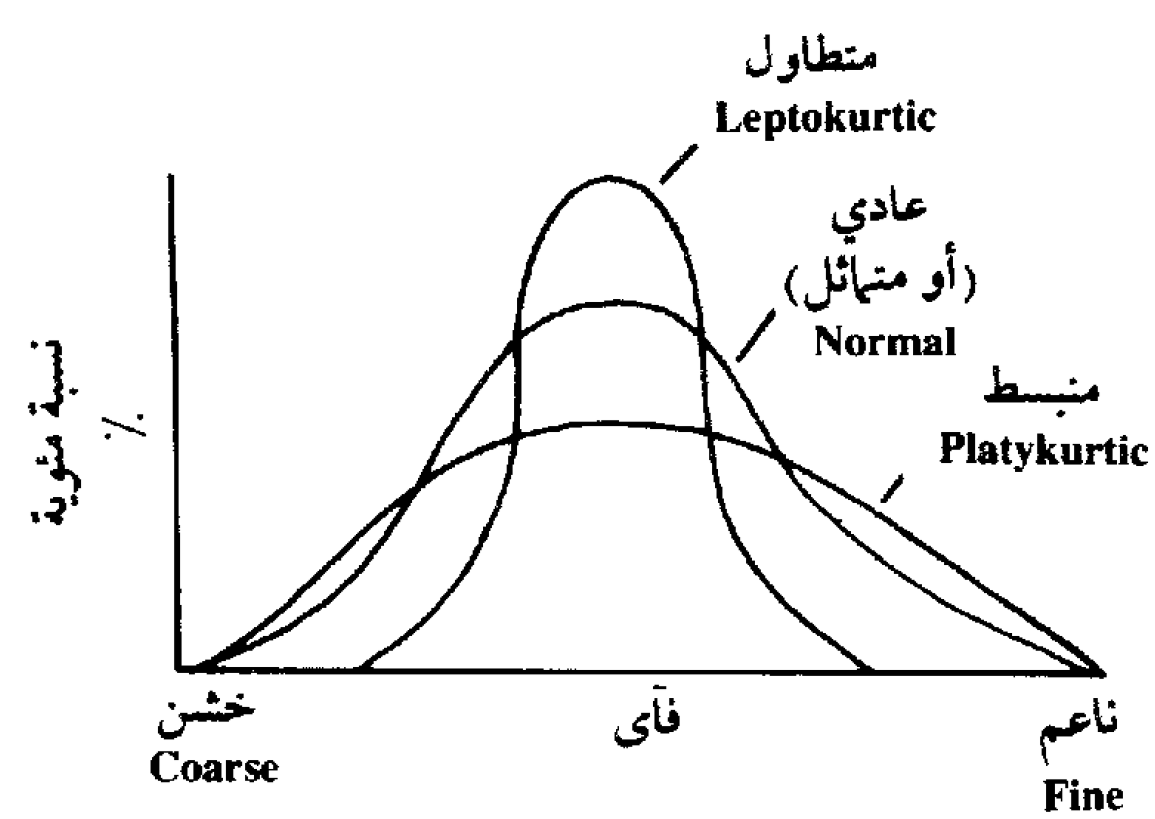
بركة شاطئية قريبة من البحر المفتوح أو متصلة به (شكلا B.4, B.6).

رسابات بحيرات الشاطىء **Lagoon deposits**

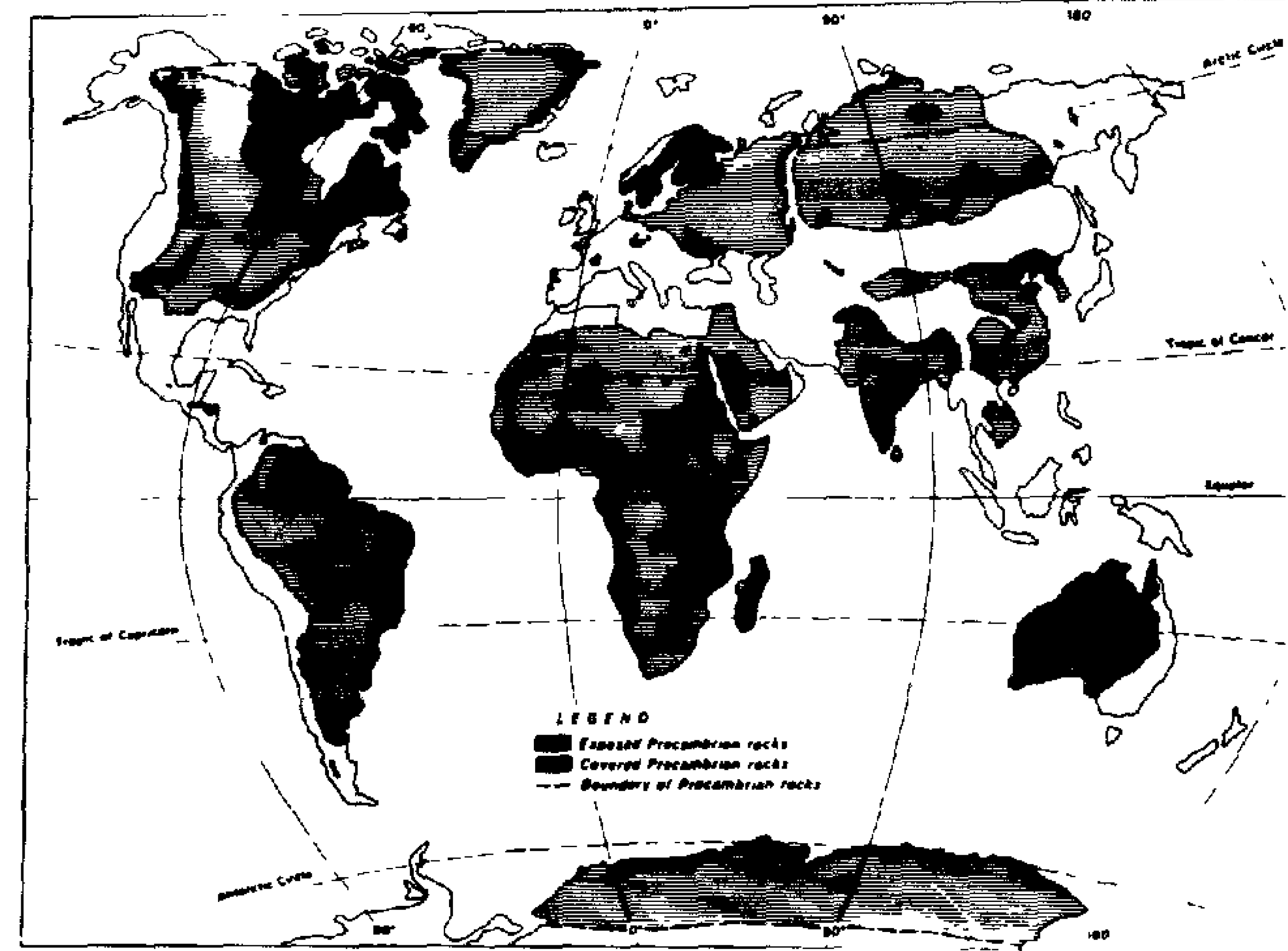
رواسب بحرية ترسبت في البرك الشاطئية البحرية، وغالبا ما تكون من الجير الدقيق الحبيبات والدلوميت ورواسب البخر.



شكل K.5. معدن الكيانيت (Tindall and Thornhill 1975).



شكل K.4. أوضاع معاملات التفلطح .



شكل K.3. مناطق توزيع الدروع الصحرية في العالم، والتي تمثل باللون الأسود **(Stokes et al. 1978)**.

معامل أو مقياس التفلطح **Kurtosis**

ويتم حساب معامل التفلطح بتطبيق المعادلة التي وضعها العالم فولك وهي:

$$\text{معامل التفلطح} = \frac{\text{فآى ٩٥ - فآى ٥}}{\text{٢,٤٤ (فآى ٧٥ - فآى ٢٥)}} \qquad K_G = \left[\frac{Ø95 - Ø5}{2.44(Ø75 - Ø25)}\right]$$

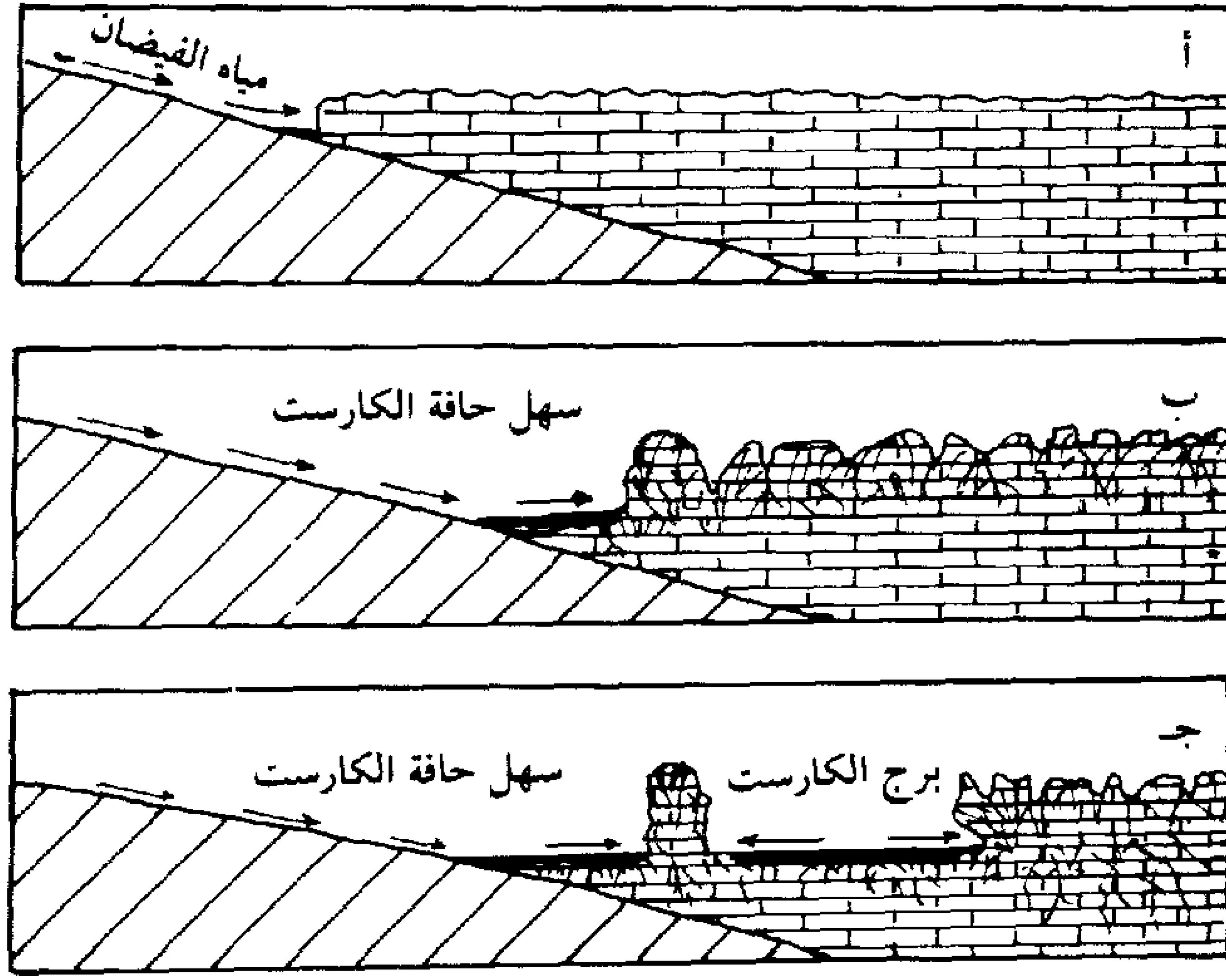
حيث تستخرج قيم فآى من المنحنى التراكمي للعينة، وحدود معدلات معامل التفلطح هي كالتالي:

١) أقل من +٠,٦٧	مفلطح جداً
٢) من +٠,٦٧ إلى +٠,٩٠	مفلطح
٣) من +٠,٩٠ إلى +١,١١	متوسط التفلطح
٤) من +١,١١ إلى ١,٥٠	منبسط التفلطح
٥) من +١,٥٠ إلى +٣,٠٠	منبسط التفلطح جداً
٦) أكبر من ٣,٠٠	عديم التفلطح

(Folk and Ward, 1957)، (شكل K.4).

الكيانيت **Kyanite**

معدن يحتوي على سليكات الألمونيوم (Al_2SiO_5)، (شكل K.5).



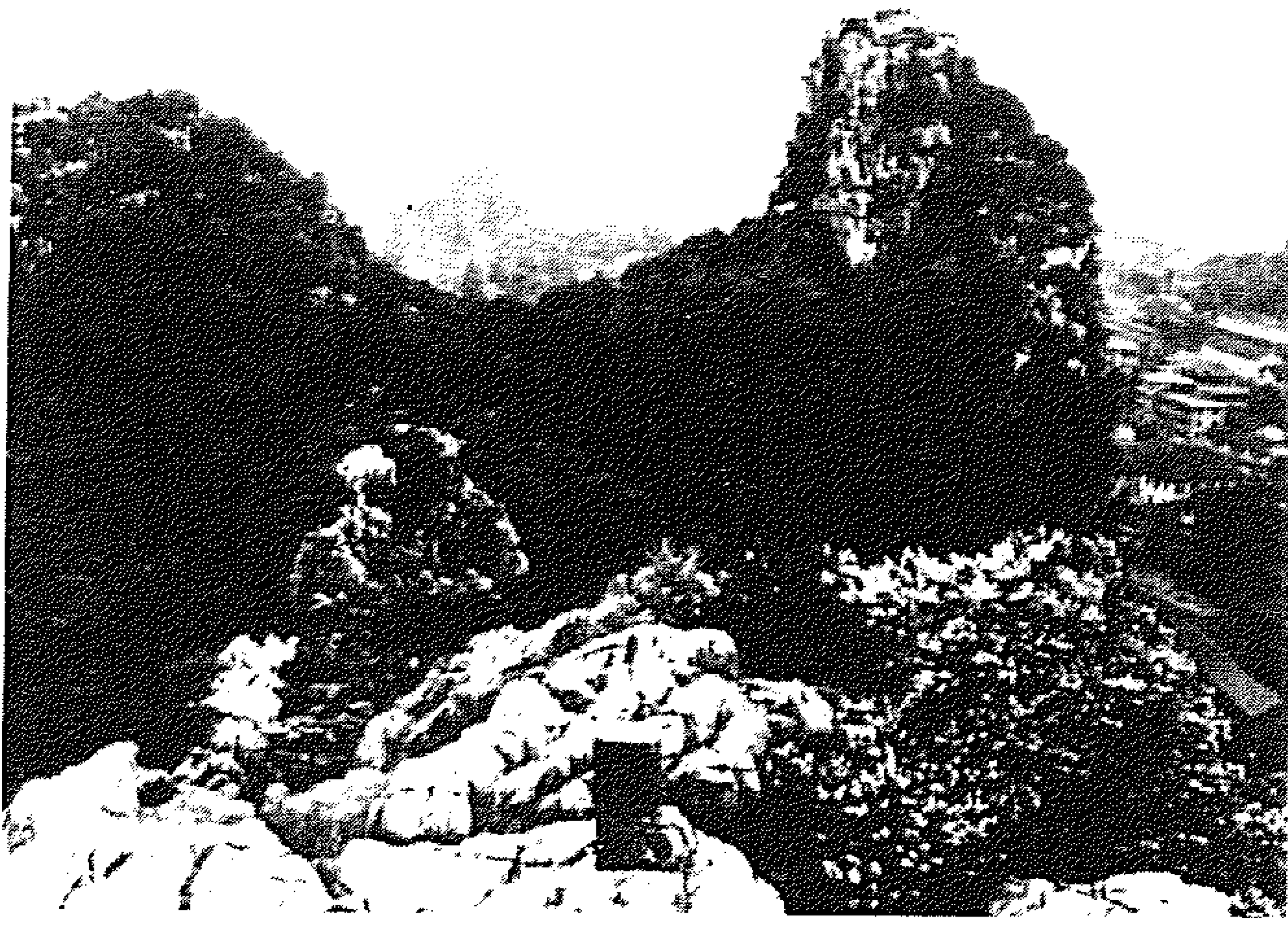
كارست (أخاديد وطوف)

طمى سهل الكارست

صخور كربوناتية بحرية

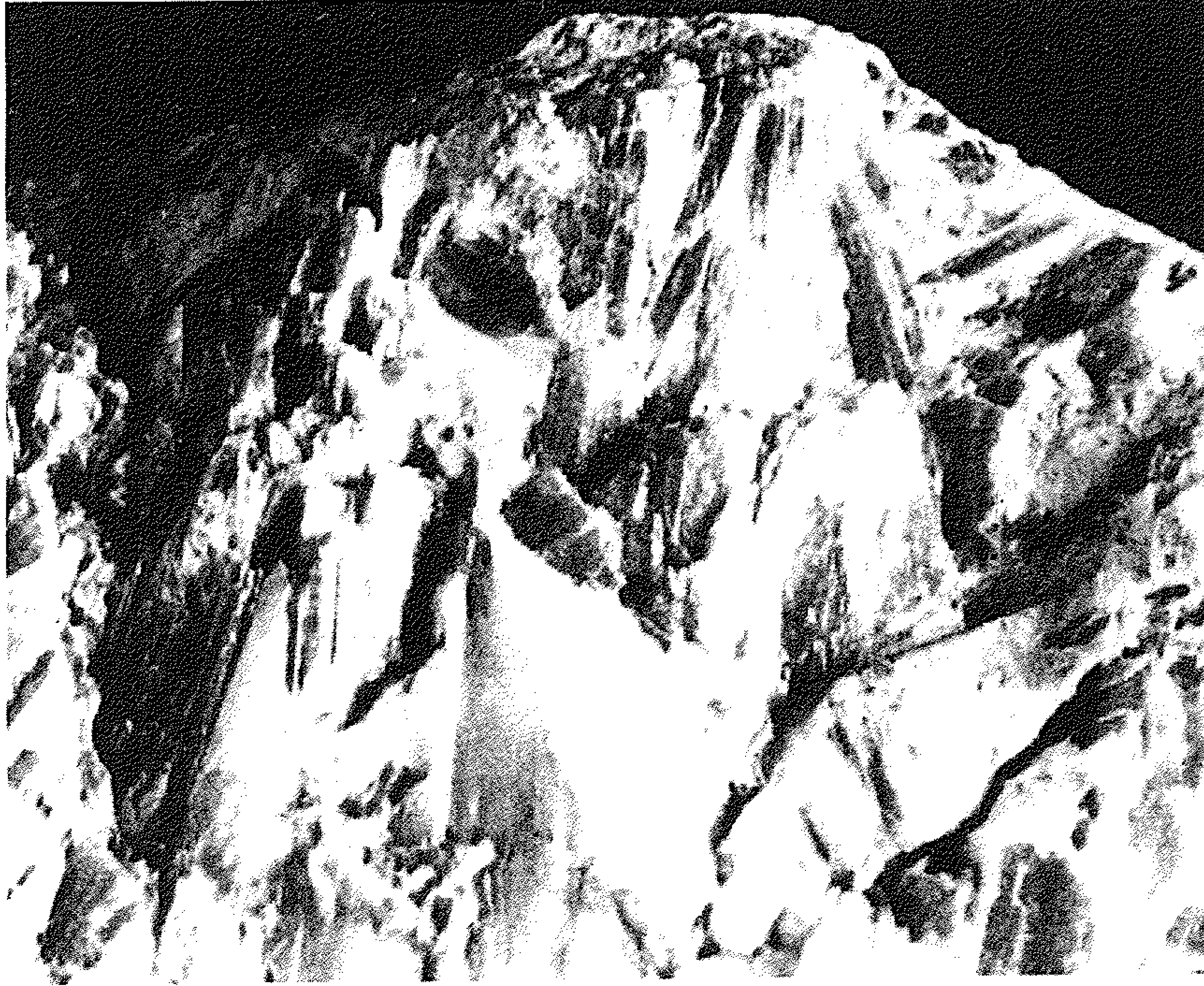
رواسب غير كربوناتية

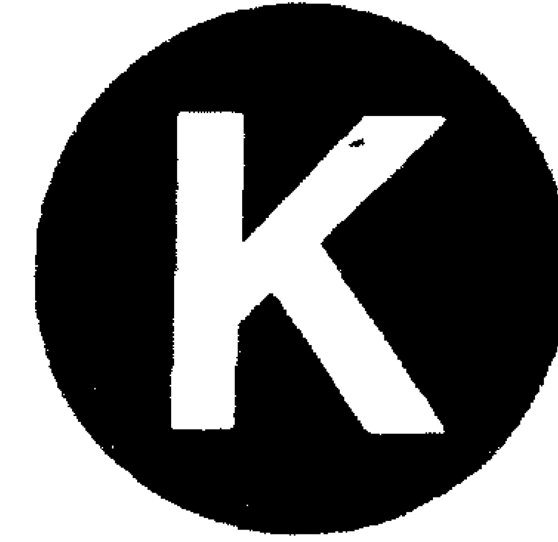
شكل K.2a. كارست **(Friedman and Sanders 1978)**.



شكل K.2b. برج الكارست **(Stockes et al. 1978)**.

وبشكل تطبيقي فإن كلمة (Kraton) مرادفة لكلمة (Shield) وكلتاهما تعني درعاً صخرياً قارياً تكونّ في زمن ما قبل الكمبرى، وهذه منتشرة في جميع مناطق العالم (شكل K.3).





Kame **تل ركامي**

راسب طَمْيِيّ مخروطيّ الشكل ذو انحدار شديد الترسب متاخم لمقدمة الجليد (شكل C.44).

Kaolin **كاولين**

صخر طيني، وهو المعروف بالطين الصيني. ويتكون هذا الصخر من معدن الكاولينيت (شكل K.1).

Kaolinite **كاولينيت**

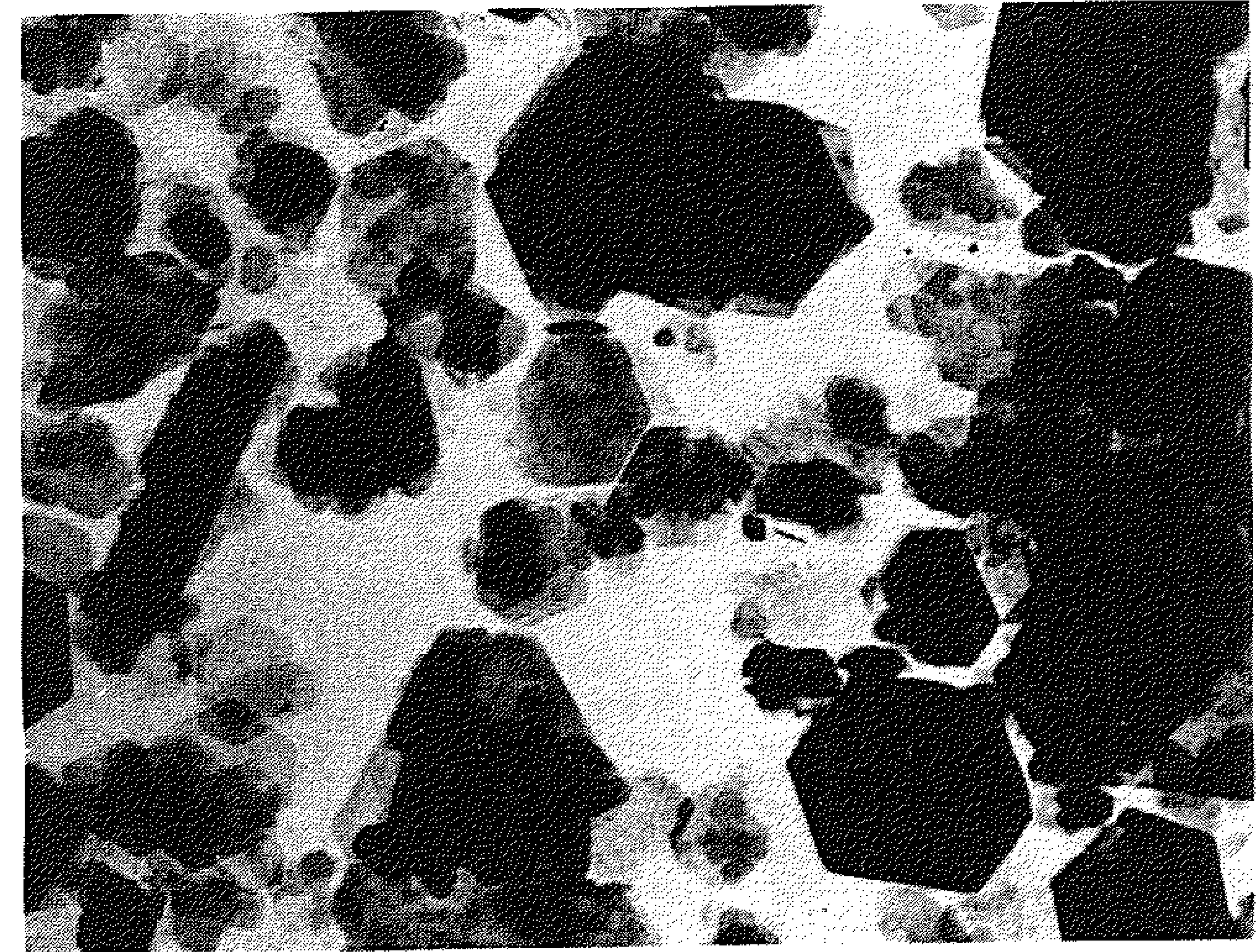
أحد معادن الطين الشائعة، ويحتوي على العناصر التالية التي تمثلها معادلة كيميائية $Al_2(Si_2O_5)(OH)_4$ ويميز المعدن بصخر الكاولين (شكل K.1).

Karst **قشعات، خرافيش**

تضاريس نموذجية تشكلت فوق أحجار الجير، أو الدلوميت، أو الجبس بوساطة الإذابة والمحاليل، وهذه تمتاز بانخفاضات مقفولة أو حفر خفيسة، أو كهوف، أو تصريف جوفي (شكلا K.2a, K.2b).

Key bed **طبقة دالة، طبقة مرشدة**

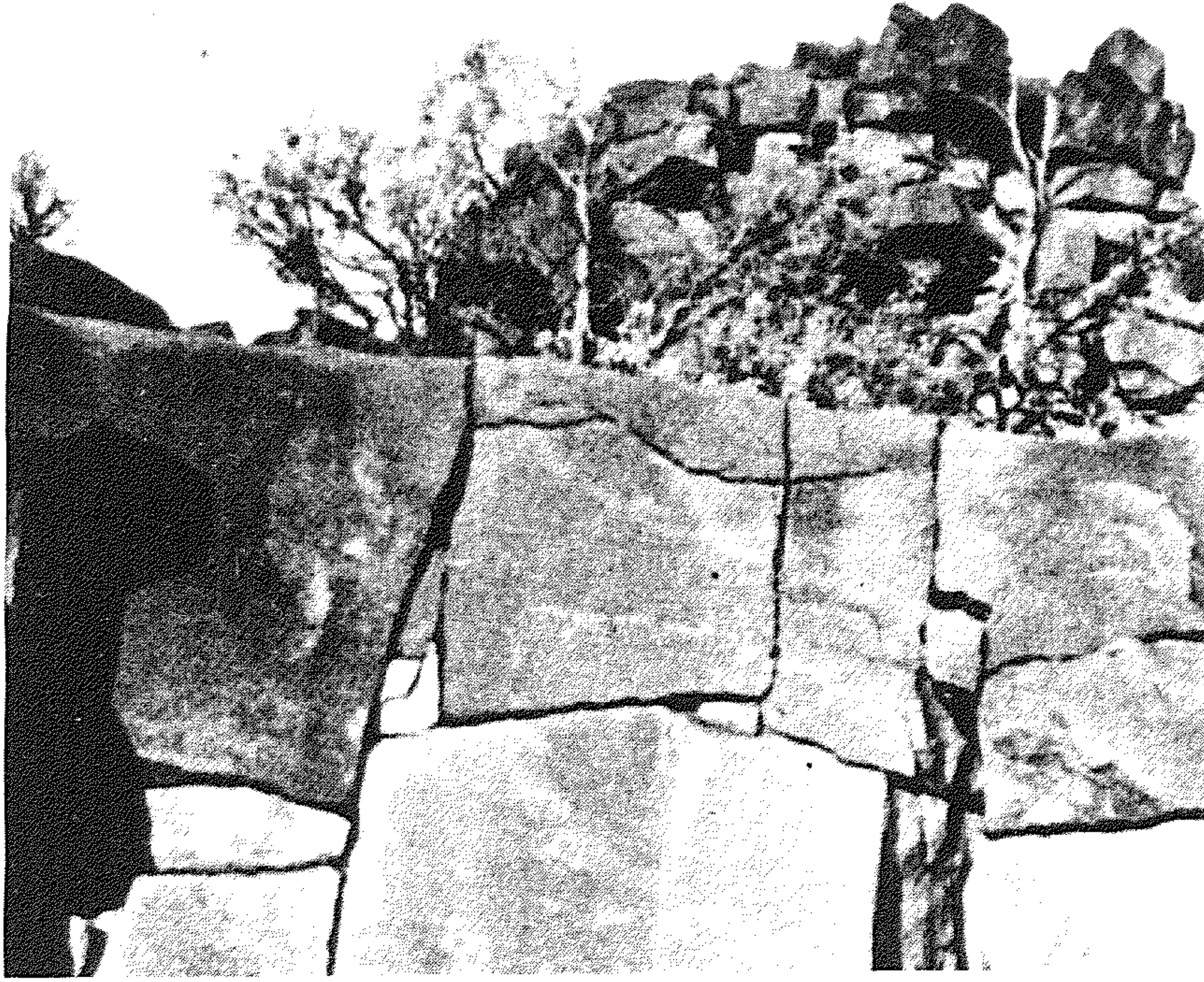
هي الطبقة التي تحتوي على خواص مميزة وبشكل كاف لكي يسهل تعريفها في عملية المضاهاة (شكل C.40).

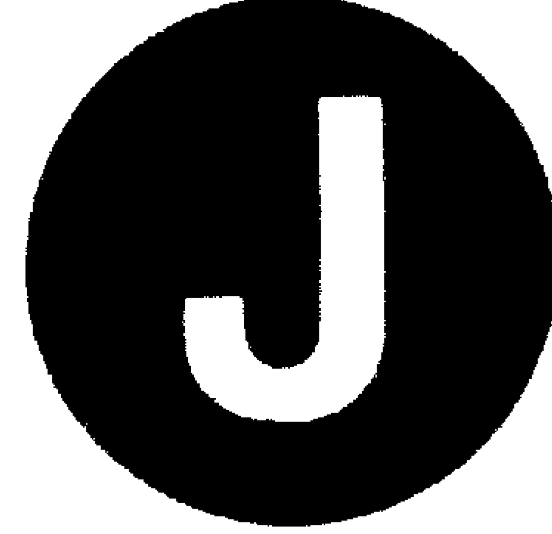


شكل K.1. معدن الكاولينيت (Stokes et al. 1978).

Kraton = Craton **درع قاري ساكن، كتلة ضخمة**

تتكون قشرتها من كتلة صخرية ثابتة عامة ما تكون من الصخور النارية والمتحولة مع غطاء قليل السمك من الرواسب في بعض الأحيان. وخير مثال على ذلك الدرع الكندي المتكون في دهر ما قبل الكمبرى (الدهر العتيق).





شكل J.1. فاصل (Twidale and Foale 1977).

زمن الجُوراويّ **Jurassic**

الجُوريّ، الدور الثاني من دهر الحياة المتوسطة (شكل G.4).

النظام الجُورَاوِيّ **Jurassic system**

تعود تسميته إلى جبال جُورا في فرنسا. وهذا النظام يشير إلى الفـترة الزمنية الممتدة من ١٩٥ مليون سنة إلى ١٣٥ مليون سنة، ولها مدة بقاء أو دوام ٦٠ مليون سنة، وقد ظهر اليوم الأولى من الجُوراوِيّ العلوي، وأيضا تواجدت الثدييات منذ ذلك الوقت (شكل G.4).

ماء ناشىء **Juvenile water**

مياه صهيرية تخرج إلى سطح الأرض مع مقذوفات البراكين وهذه المياه لم يسبق لها بأن كانت مياهاً جوفية أو مياهاً جوية.

جاسبار **Jasper**

صخر رسوبي كيميائي النشأة حبيبي دقيق التبلور يتكون من السليكا، ولونه أحمر لاحتوائه على الهيماتيت.

منفث النهر **Jet stream**

تيار متدفق من ثغر النهر.

فاصل **Joint**

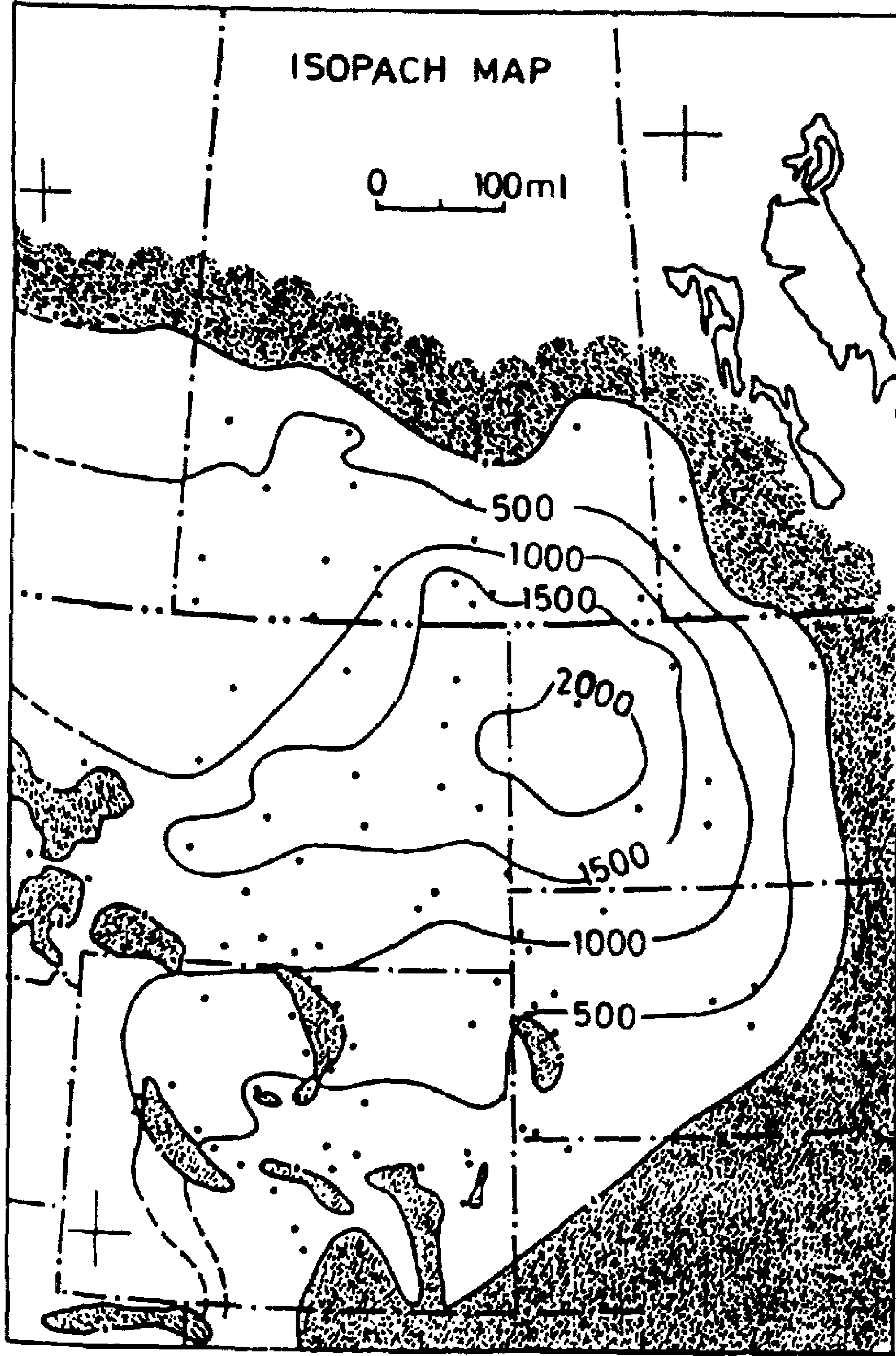
فلق في صخر بين الجوانب التي ليست مصحوبة بحركة نسبية ملحوظة، وعامة تقطع الأسطح الأولية مثل التطبق والشقوق والتصفح الصخري (شكل J.1). وجمع فاصل فواصل (Joints).

توازن القشرة الأرضية Isostacy

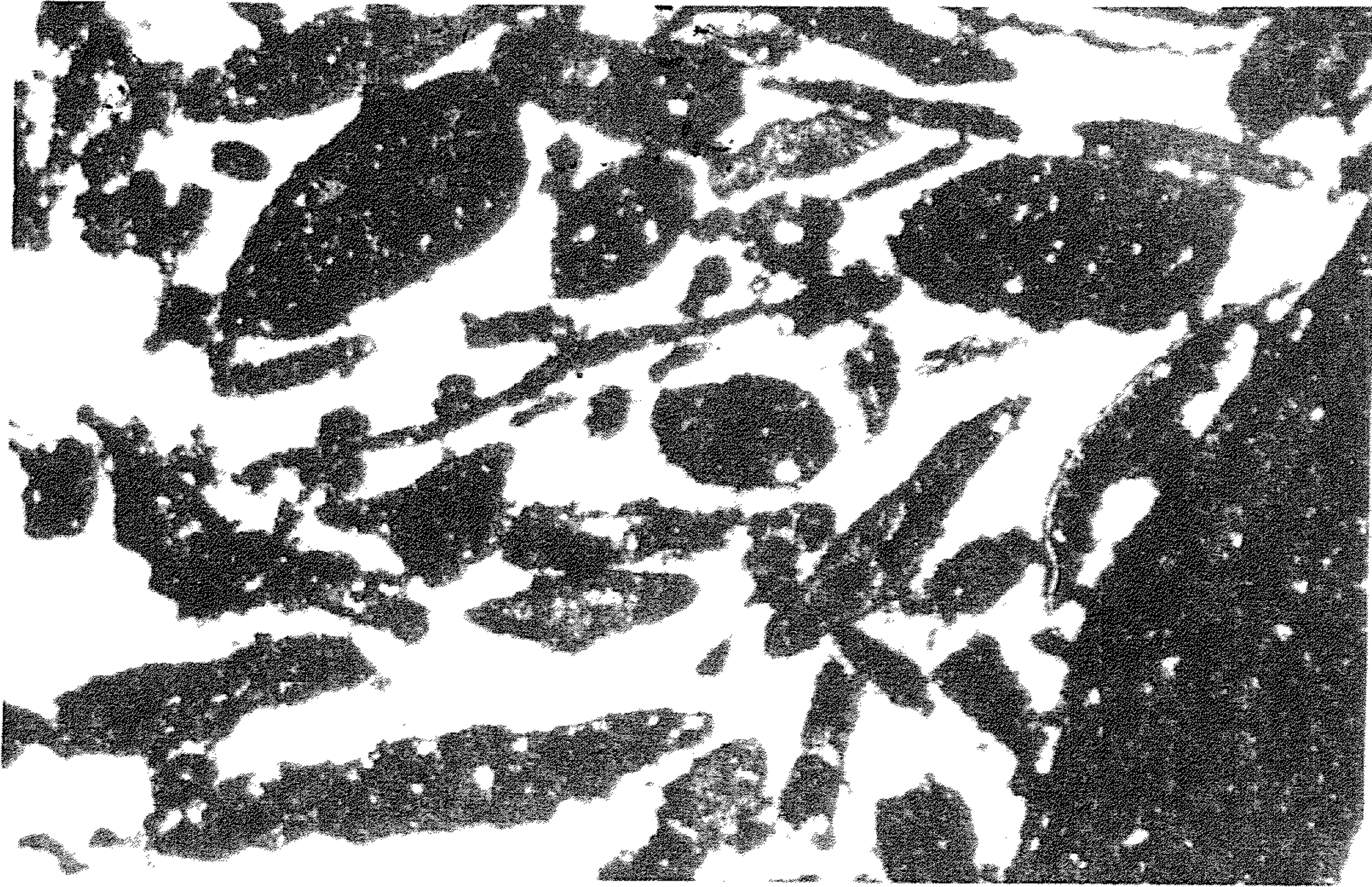
خاصية تختص بها القشرة الأرضية في الاحتفاظ بتوازنها من حيث الارتفاعات والانخفاضات فيها. فمثلا لو تعرت سلاسل الجبال العميقة الجذور وانخفضت ارتفاعاتها فإنها تستعيض بحدوث ارتفاعات جديدة في مناطق أخرى. وقد اعتمد مفهوم خاصية توازن القشرة الأرضية على نموذج القشرة الأرضية الذي تطفو فيه الكتل الأرضية الخفيفة الكثافة على طبقات تحتية أكثر كثافة مما يؤدي إلى زحزحة القارات (Continental drift).

بناء بَيِّنْ أو موحد الخواص Isotropic

إحدى خواص البلورات، وهذه الخاصية تشير إلى أن البلورة تمتلك الخصائص نفسها في جميع الاتجاهات، وهذه من المميزات التي تمتاز بها المواد العديمة التشكل. وهذا المصطلح هو عكس مصطلح البناء المتباين الخواص (Anisotropic).



شكل I.16. خارطة سُمْك (Krumbein and Sloss 1963).



شكل I.13. كسر فُتاتية مكانية النشأة (AAPG. Mem. 27, 1978)

خالي من اللوكم*	مستدير ومبرى	جيد التصنيف	رديء التصنيف	تحت متساوي سبار وطين/ جيري	أكثر من ٥٠٪	١٠ - ٥٠٪	١ - ١٠٪	صفر - ١٠٪	نسبة اللوكم*
	أكثر من ٢/٣ لاحم/ كلسيت متبلر				أكثر من ٢/٣ راسب أرضية/ طين كلسي				
سبارايت/ كلسيت متبلر نقي	كلسيت متبلر حيوي مستدير	كلسيت متبلر حيوي مصنف	كلسيت متبلر حيوي غير مصنف	كلسيت متبلر حيوي رديء الغسل	مكريت حيوي معبأ	مكريت حيوي ضئيل	مكريت غني بالأحافير	مكريت	أحافير
	كلسيت متبلر حيوي				مكريت حيوي		مكريت/ طين جيري		أحافير
	كلسيت متبلر به فتات جير				مكريت به فتات جير		مكريت به فتات جير	مكريت/ طين جيري	فتات جير
	كلسيت متبلر به سرئيات				مكريت به سرئيات		مكريت به سرئيات		سرئيات
	كلسيت متبلر به عقد جير				مكريت به عقد جير		مكريت به عقد جير		عقد جيرية

* اللوكم = مركبات كيميائية غير نقية

شكل I.14. تصنيف أنواع أحجار الجير (Anstey and Chase 1979).

Iron clay **طين حديدي**

طين غني بالمادة الحديدية.

Iron ore deposit **رسابة ركاز الحديد**

الراسب الذي يحمل خامة الحديد.

Iron ores **خامات الحديد**

الخامات المعدنية الفلزية التي تكون مشبعة بمادة الحديد.

Iron sand **رمل حديدي**

رمل غني بالمادة الحديدية.

Ironstone **حجر الحديد**

ركاز أو خام الحديد، إشارة إلى الصخر المحتوي على نسبة عالية من مركب الحديد الذي يمكن استخلاص معدن الحديد منه بصورة تجارية.

Irregular interbedded **تطبق متبادل**

تطبق غير منتظم الشكل، ويأخذ وضعاً متعرجاً غير أفقي (شكلا I.11, I.15). مكسر غير منتظم (Irregular fracture) كسر غير منتظم.



شكل I.15. تطبق متبادل غير منتظم (Pettijohn and Potter 1964).

Island **جزيرة**

قطعة من اليابسة محاطة بماء البحر من جميع جوانبها.

Isopach map **خارطة سمك الطبقات**

تتكون من خطوط توصل نقاط ذات سمك واحد لطبقة معينة (شكل I.16).

Intertidal zone **منطقة بين مدية**

المنطقة البحرية المحصورة بين منطقتي المد والجزر (شكل A.2).

Intraclasts **فتات مكاني النشأة**

فتات جيري نشأ من داخل حوض الترسيب وغير مجلوب من الخارج (أشكال A.8, I.13, I.14).

Intraformational conglomerate **راهص مكاني النشأة**

راهص نشأ أو تكون داخل حوض الترسيب ومكوناته حصوية (Rudaceous rocks-Conglomerate).

Intragranular porosity = Intraparticle porosity **مسامية داخل الحبيبات**

أحد أنواع المسامية الأولية (شكل P.20) ، وهي عبارة عن مسامات موجودة في داخل الحبيبات، للتفاصيل انظر كتاب أسس علم الرسوبيات (مشرف ١٩٨٦م).

Intramicrite **جير دقيق التبلور فتاتي**

حجر جير يتكون من كسر صخرية مثل الكوارتز... الخ محاطة براسب أرضية من الجير الدقيق التبلور (شكلا A.8, I.14). وهذا أحد التصنيفات المجهرية لحجر الجير.

Intrasparite **كلسيت متبلور فتاتي**

حجر جير يتكون من كسر صخرية مثل الكوارتز... الخ، محاطة بلاحم من الكلسيت المتبلور النقي اللامع (شكل I.14). وهذا أحد التصنيفات المجهرية لحجر الجير.

Invertebrates **غير فقاريات، عديمة الفقاريات**

حيوانات تفتقد العمود الفقاريّ أو ليس لها عظم فقاريّ.

Inverted bed **طبقة مقلوبة**

الطبقة ذات الوضع المقلوب حيث يصبح سطحها العلوي سفلياً، وسطحها السفلي علوياً ويستدل على ذلك بالبنيات الرسوبية الموجودة فيها. مثل التدرج الحبيبي وعلامات النيم... الخ.

Involute shell **صدفة ضيقة الالتفاف**

الأصداف الحلزونية أو اللولبية التي يوجد فيها تداخل متراكب من الحلقات القديمة والأصغر عمراً.

Iron **حديد**

عبارة عن معدن فلزي ذي مغنطة عالية وطيع ونشيط كيميائياً ويرمز له (Fe).

مواد غير قابلة للذوبان ***Insoluble***

المواد الصلبة مثل الرمل الذي لا يذوب ولا ينحل.

رواسب صلبة أو متخلفة أو متبقية **Insoluble residua**

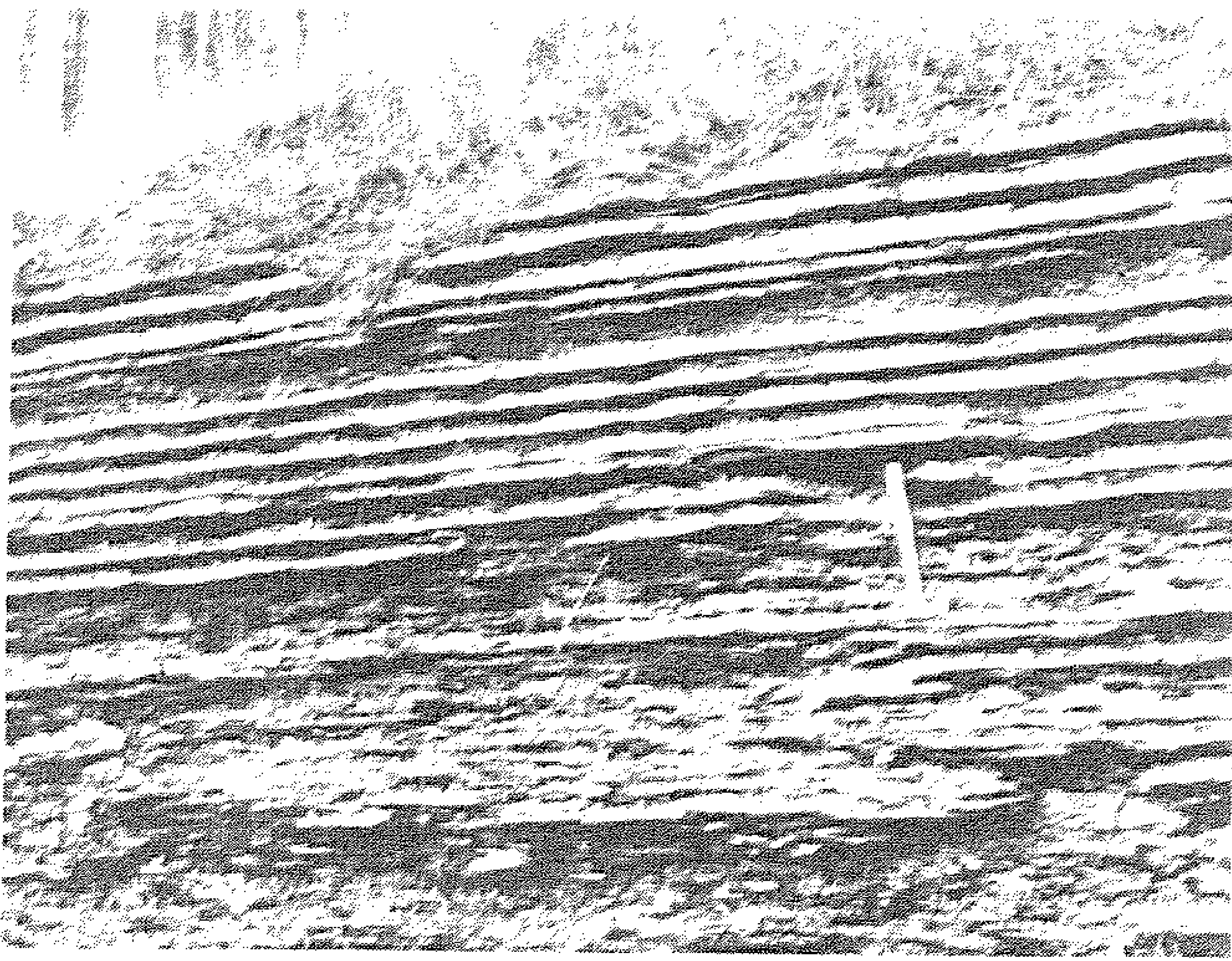
رواسب غير قابلة للذوبان أو التجوية مثل حبيبات المرو أو الرمل.

عدم استقرارية **Instability**

عدم الثبات أو عدم الاستقرار الذي تتميز به بعض المعادن، أو المواد، أو الصخور.

تطبق متبادل **Interbedding**

تواجد طبقات توازي طبقات أخرى حيث تأخذ جميعها وضعاً متبادلاً، وعلى سبيل المثال تظهر طبقات رفيعة السمك بين طبقات أساسية أسمك منها ولكنها تختلف في التركيب المعدني أو الصخري (شكل I.11).



شكل I.11. تطبق مائل بين حجر الرمل (ابيض) والطين الصفحي (أسود)(Pettijohn and Potter 1964).

تداخل **Intercalation**

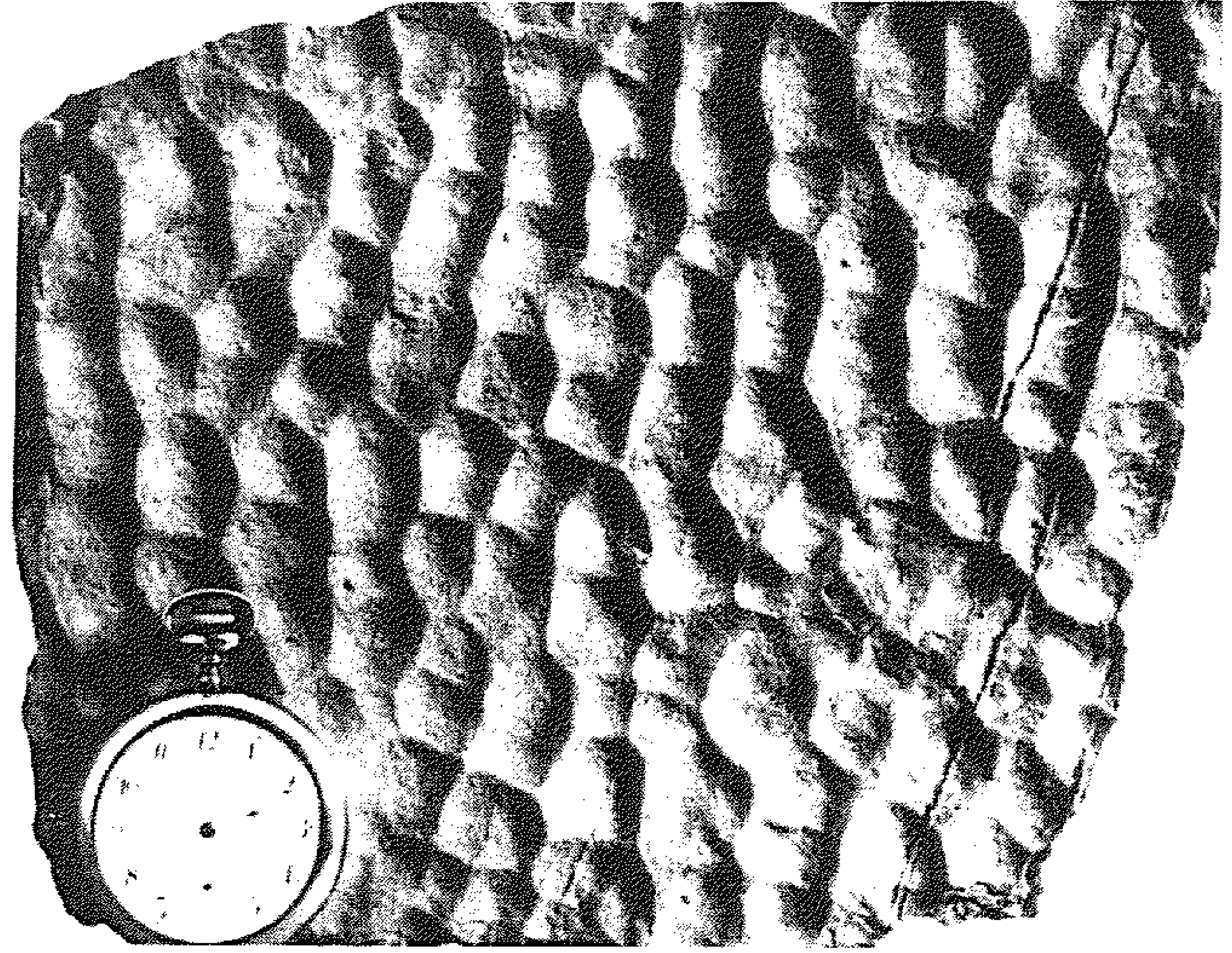
تداخل طبقات مختلفة ضمن بعضها البعض وتكون متوازية.

مسامية بين البللورات **Intercrystalline porosity**

أحد أنواع المسامية الثانوية (شكل S.15). وهي عبارة عن مسامات موجودة بين البلورات.

علامات نِيْم مضطربة **Interference ripple marks**

ينجم تشكيل هذا النوع من النِيْم عندما تتشكل مجموعتان *من النيم المتماثل بوساطة عبور نظامين موجيين فوق بعضهما البعض وبزاويتين تقتربان من ٩٠° (شكل I.12).*



شكل I.12. علامات نِيْم مضطربة (Pettijohn and Potter 1964).

تداخل، تشابك **Interfingering**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى تشابك صخر مع صخر آخر ويشبه هذا التشابك تشابك أصابع اليدين.

مسامية بين الحبيبات **Intergranular porosity**

أحد أنواع المسامية الأولية (شكل P.20) وهي عبارة عن مسامات موجودة بين الحبيبات.

أنهار متقطعة الجريان **Intermittent streams**

هي الأنهار التي يجري فيها الماء بصورة غير مستمرة، أي تحدث فقط بعد هطول الأمطار الموسمية، مثل جريان الماء في الوديان الصحراوية.

بنيات داخلية **Internal structures**

البنيات الرسوبية التي تشكل جزءاً من داخل الطبقات مثل التطبق المتقاطع، وعلامات النيم والترقق المتوازي والترقق الطبقي، والتدرج الحبيبي... الخ، والتي تشكلت أثناء الترسيب. انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

ماء خلالي **Interstitial water**

الماء الشاغل للمسامات الموجودة بين الحبيبات الصخرية.

أحافير مميزة **Index fossils**

أحافير مرشدة، أو أحافير دالة حيث تمتاز هذه الأحافير بخصائص متشابهة، وتظهر في مستويات طبقية حيوية متزامنة بين مناطق متباعدة مما يجعلها تستخدم في تحديد مستوى طبقي حيوي معين ومحدد. ومضاهاة هذا المستوى الطبقي بمستويات طبقية تقع في مناطق أخرى.

معدن متميز **Index mineral**

هو معدن مرشد أو معدن دال، حيث تعلم بداية ظهوره (عند الانتقال من درجة منخفضة التحول إلى درجة عالية التحول) الخروج عن محدودية المنطقة التي هي تحت الدراسة.

معامل الانحراف **Index of refraction**

هو رقم مميز، والذي يعبر عن نسبة سرعة الضوء في وسط مفرغ إلى نسبة سرعة الضوء خلال المادة.

دليل أو مؤشر **Indicator**

كتل صخرية معروف أصلها أو منشأها وموجودة في طبقة صخرية من نوعية مختلفة.

صخور صلبة أو قاسية **Indurated rocks**

صخور تصلبت بالحرارة، وهذه تميزها عن الصخور الأخرى التي تصلبت أو أحكمت تحت بنية طبيعية.

تصليد **Induration**

عملية تقسية الرواسب أو صخور أخرى بالالتحام أو الضغط أو الحرارة أو بأي سبب آخر.

رشح، ترشح **Infiltration**

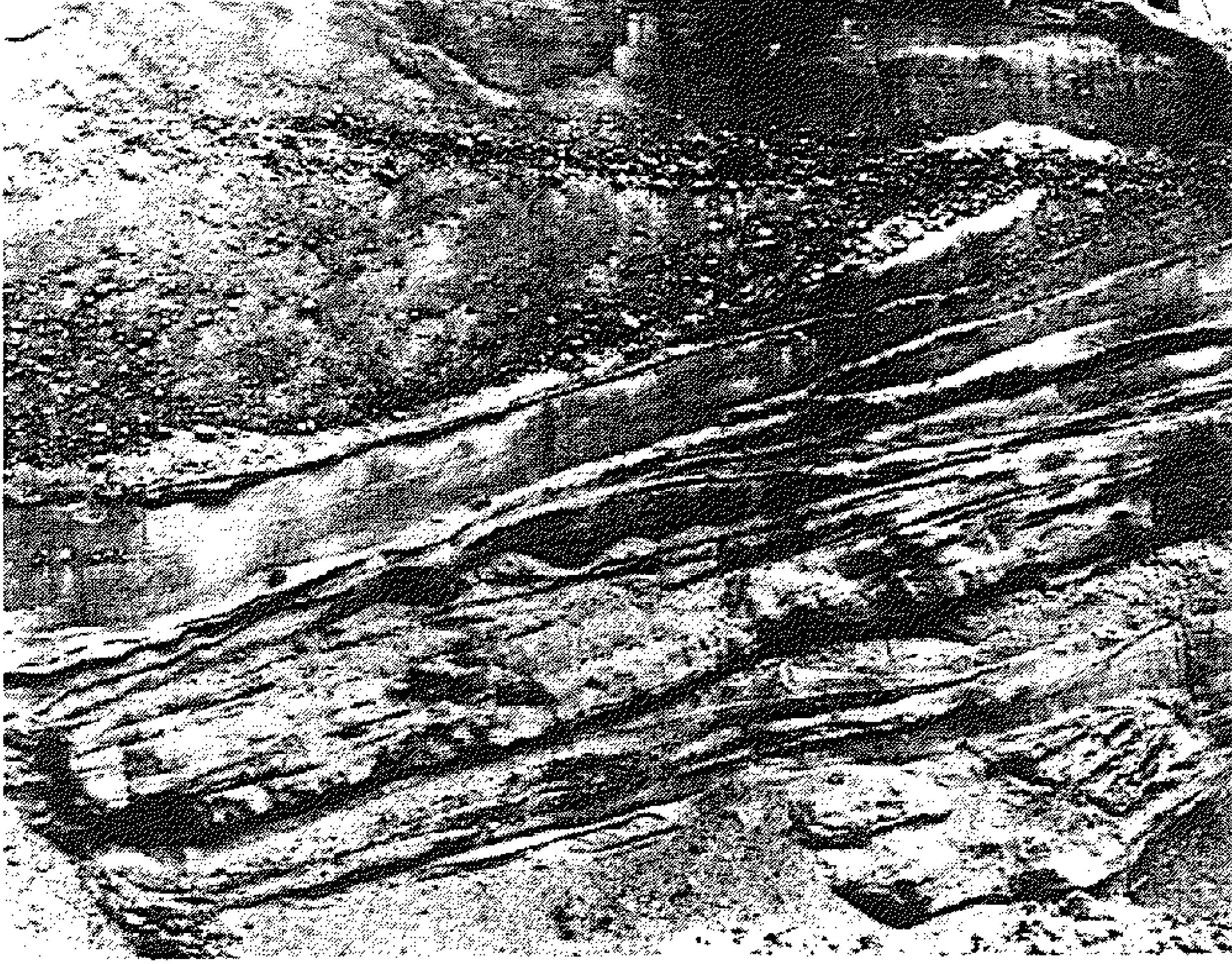
تدفق السائب إلى داخل المادة خلال المسامات أو الفتحات الصغيرة.

بحار في وسط اليابسة **Inland seas**

مثل بحر قزوين أو البحر الميت، وهذه عبارة عن بحار محاطة باليابسة أو مياه ضحلة حيث يكون الاتصال بينها وبين البحار المفتوحة عديما أو محدودا للغاية.

تجوية بأشعة الشمس **Insolation weathering**

التجوية الناجمة من ارتفاع في درجة حرارة الصخر لتعرضه مباشرة لأشعة الشمس المحرقة.



شكل I.10. تطبق مائل (Pettijohn and Potter 1964).

مقياس الانحراف البياني المتكامل
Inclusive graphic skewness (SK_I)

ويستنبط باستعمال المعادلة التي وضعها العالم فولك وهي:

معامل الانحراف البياني المتكامل = (فآى١٦ + فآى٨٤ ـ ٢فآى٥٠) / ٢ (فآى ٨٤ ـ فآى ١٦) + (فآى ٥ + فآى ٩٥ ـ ٢ فآى ٥٠) / ٢ (فآى ٩٥ ـ فآى ٥)

$$SK_I = \frac{\varnothing16 + \varnothing84 - 2\varnothing50}{2(\varnothing84 - \varnothing16)} + \frac{\varnothing5 + \varnothing95 - 2\varnothing50}{2(\varnothing95 - \varnothing5)}$$

حيث تستخرج قيم فآى من المنحنى التراكمي للعينة، (انظر معامل الانحراف = Skewness) (شكل S.28).

معامل التصنيف البياني المتكامل
Inclusive graphic standard deviation

ويستنبط هذا المقياس باستعمال المعادلة التي وضعها العالم فولك وهي:

معامل التصنيف البياني المتكامل = (فآى ٨٤ ـ فآى١٦) / ٤ + (فآى ٩٥ ـ فآى ٥) / ٦,٦

$$\sigma_I = \frac{\varnothing84 - \varnothing16}{4} + \frac{\varnothing95 - \varnothing5}{6.6}$$

حيث تستخرج قيم فآي من المنحنى التراكمي للعينة، (انظر معامل التصنيف Sorting coeficient).

طبقة طيعة **Incompetent bed**

طبقة تتميز بضعف نسبي حيث لا تتحمل الوزن الواقع عليها، ويتغير شكلها عندما تتعرض لحركات أرضية.

الخارجية لأجزاء النبات كالأوراق، وأيضا انطباع الهيكل العظمي للأسماك أو انطباع أرجل الحيوانات (شكل I.7).



شكل I.7. أثر أرجل حيوان على سطح طبقة (Stokes 1973).

أثر Imprint

أثر المواد العضوية أو غير العضوية على سطح طري من الطين أو الرمل حيث كانت أوراق النبات أو الأحافير وغيرها محفوظة بين هذه الطبقات (شكل I.8).

غير المفصليات، عديمة المفاصل Inarticulata

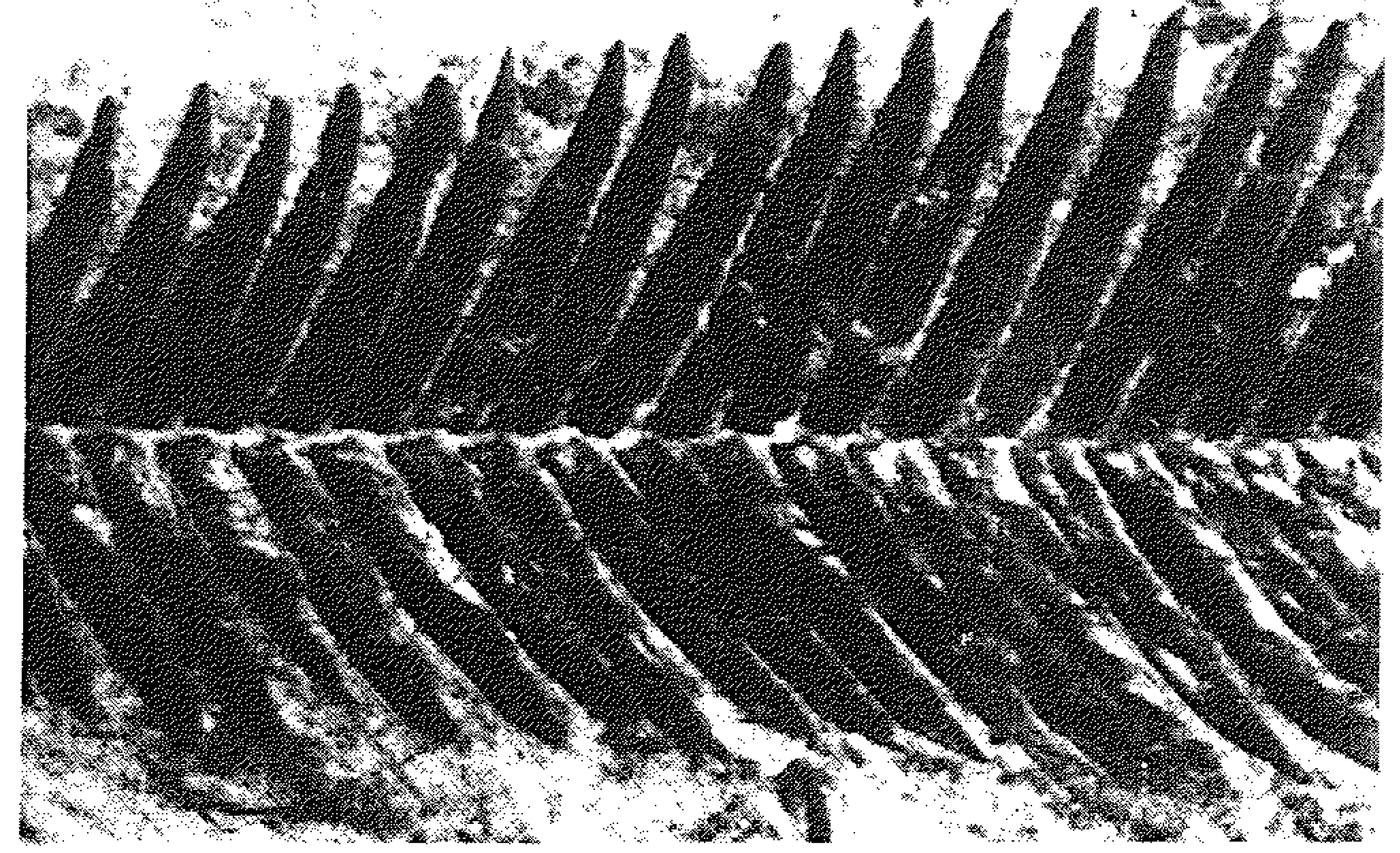
صنف من أصناف ذوات الأرجل العضدية والتي لا يوجد في خط تمفصلها أسنان وتجاويف (شكل F.7).

فواصل ناشئة Incipient joints

فواصل أو انفلاقات مبتدئة التكوين وصغيرة المقاس، ولكنها تشير إلى بداية تكوين الفواصل الكبيرة، وتحدث هذه أحيانا في أحجار الجير (Limestones) ، (شكل I.9).

ميل Inclination = Dip

يستخدم في الجيولوجيا للإشارة إلى ميل الطبقة، أو الصَّدْع أو العرق، أو جسم صخري آخر متطاول. ويقاس الميل من المستوى الأفقي، ويشكل الميل زاوية قائمة مع اتجاه وضع الطبقة وزاوية أقل من ٩٠ درجة مع الأفق (شكلا A.13, D.18).



شكل I.8. أثر ورقة نبات وسمكه في صخر (Stokes et al. 1978).

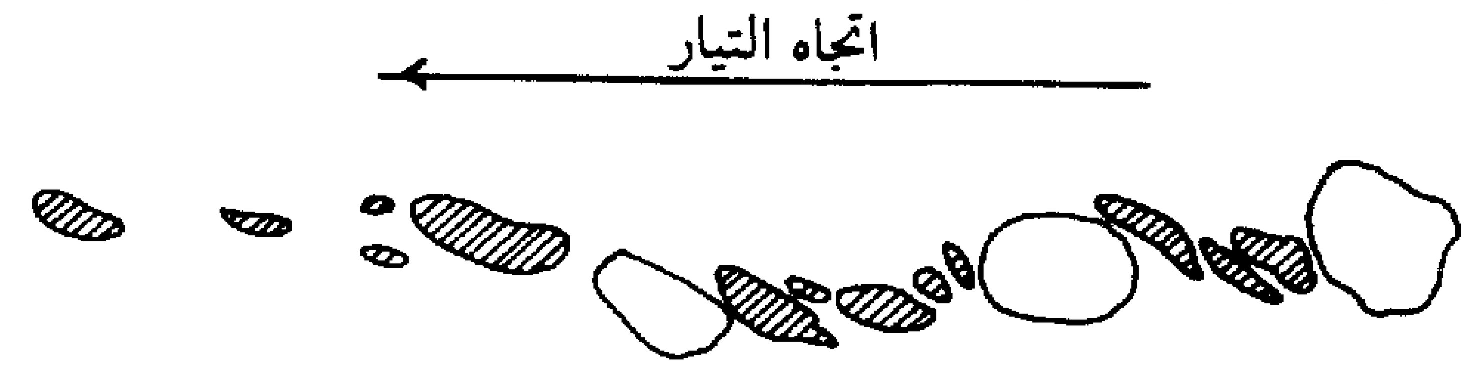


شكل I.9. فواصل ناشئة في صخر متكون البويب (تصوير: مشرف).

تطبق مائل Inclination of strata = Inclined bedding

إشارة إلى الطبقات الرسوبية المائلة (شكل I.10).

والطين الصفحي . . . الخ، والتي لا تسمح بتسرب الماء أو النفط أو الغاز، وذلك لعدم توافر النفاذية أو الممرات بين المسافات، وذلك لأن النسيج الحبيبي لهذه الطبقة لا يسمح بمرور المواد المذكورة خلالها.



شكل I.5. بنية متراكبة (Pettijohn 1975).



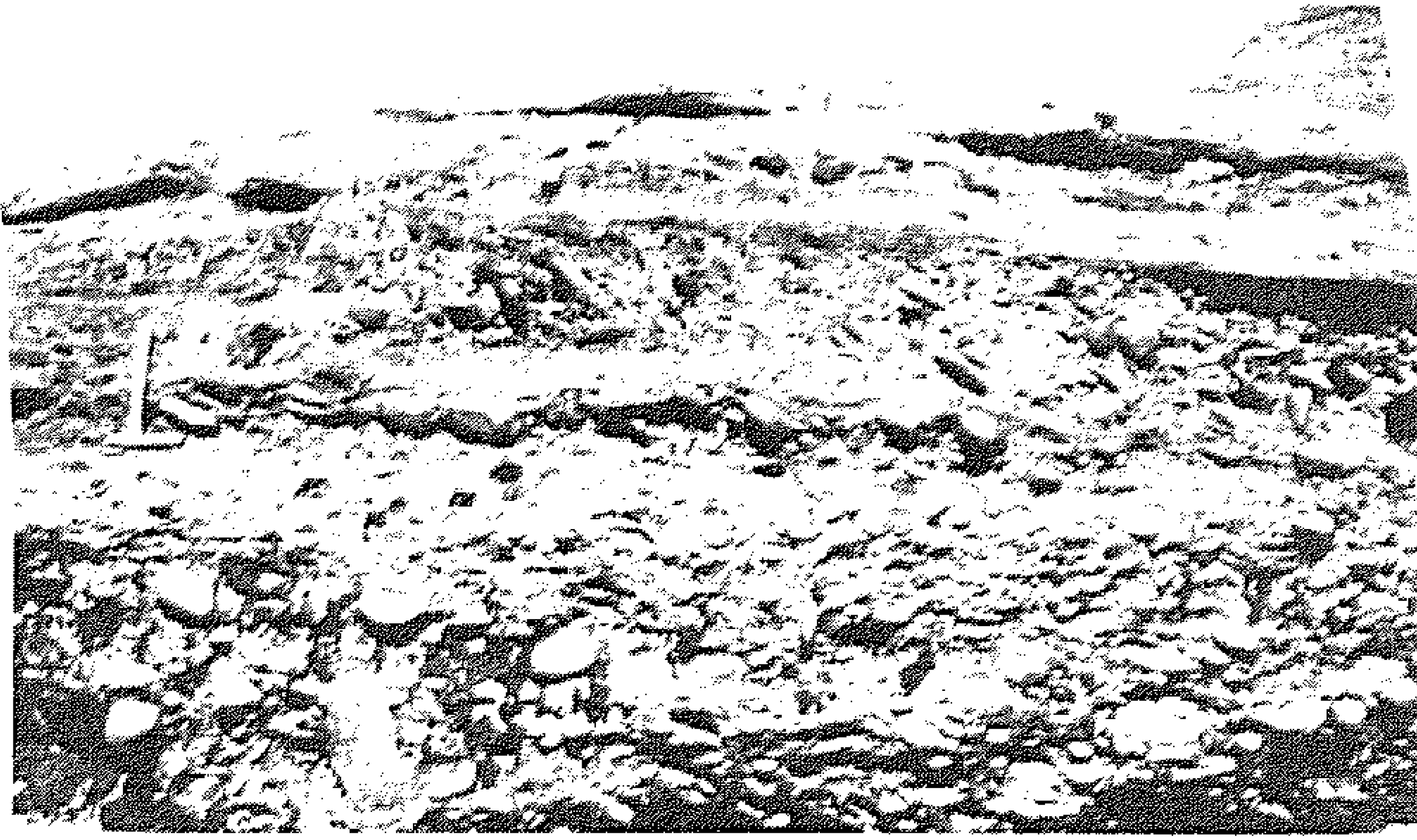
شكل I.6. بنية تراكب في حجر الجير، لاحظ مجرى التيار من اليمين إلى اليسار (Pettijohn and Potter 1964).

Impregnate **يُشبّع، يُشرِّب، يُحمِّل**

مثل تحميل الرمل المفروط أو الهش بمادة لاحمة صناعية حتى يمكن عمل شريحة صخرية منه لدراستها تحت المجهر. ويطلق على هذه العملية عملية الإشباع أو التحميل (Impregnation).

Impression **أثر، انطباع**

الشكل المتروك أثره على سطح راسب طري مثل الطين والرمل بوساطة مواد كانت ملتصقة به ويظهر عادة كظل أو علامة مقعرة فوق سطح الطبقة، ويكون كطابع جسم ما على سطح قاعدة الطبقة العليا المغطية للطبقة السفلي التي تحمل هذا الأثر. فقد يكون هذا الأثر لقطع عضوية أو غير عضوية، وعلى سبيل المثال نجد الأثر يحتفظ بعلامات ومميزات البنيات



شكل I.4a. حصى متراكب (Longwell et al. 1969).



شكل I.4b. حصيات متراكبة في راهص (Stokes et al. 1978).

Imbrication **تراكب**

تراكب الحصيات المستوية الشكل فوق بعضها ولكن بتوجيه منتظم، وذلك نتيجة تأثرها بمجرى تيار التدفق. فتظهر الحصيات مائلة بحيث تكون الحافة العليا لكل حصية مائلة مع اتجاه التيار (شكلا I.5, I.6).

Immature **غير ناضج**

يستخدم للإشارة إلى بعض أصناف أحجار الرمل عندما يكون هذا التصنيف محتوياً على نسبة عالية من راسب الأرضية أو الطين، ونسبة عالية من الفلسبار، ونسبة قليلة من الكوارتز، وخير مثال هو حجر رمل الجريواكي.

Impermeable rock-Impervious-rock **صخور صماء**

صخور كتيمة غير نافذة، صخور قاسية ومتلاحمة الحبيبات عديمة النفاذية.

Impervious - Impermeable **عديم المسام أو النفاذية**

عديمة التمرير للسوائل، ينطبق على طبقة مثل الطين،

المصطلح أيضا لوصف نسيج صخر ناري فيه الحبيبات بشكل بلورات كاملة النمو.



شكل I.3. راهص رديء التصنيف (Pettijohn and Petter 1964).

Illuvial **تراكم أو مستوى التجميع**

مستوى تجميع الرواسب في أفق (ب) من آفاق مقطع التربة (شكلا E.4, S.35b).

Illuviation **تراكم فتاتي**

ترسيب المعادن أو المواد العضوية في طبقة الأفق (ب) في مقطع التربة (شكلا E.4, S.35b).

Imbedded = Embedded **مندمج، مدفون**

جسم صخري موجود في داخل طبقة صخرية أخرى تختلف عنه في التركيب المعدني.

Imbricate **متراكب**

ويحدث هذا من تدفق تيار النهر على أسطح الحصيات المتواجدة في قاع النهر حيث ينجم عنه ميول الحصيات بصورة تصبح فيه الحواف العليا لكل حصى مائلة في اتجاه مجرى التيار (شكلا I.4a, I4b).

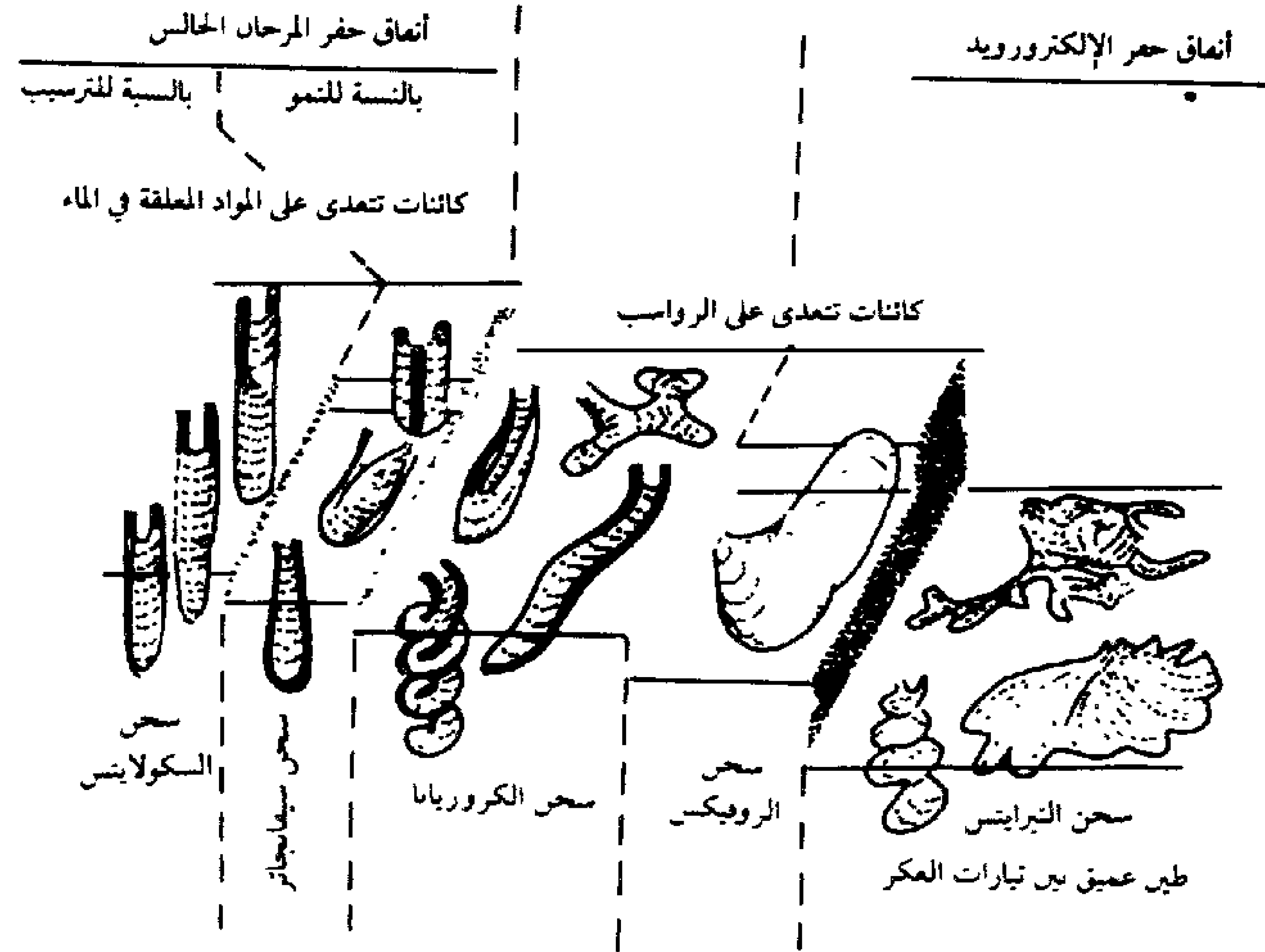
Imbricated structure **بنية متراكبة**

تنشأ عندما تتراكب الحصيات فوق الحصيات التي تقدمها في اتجاه أعلى التيار (شكل I.5).

١ ـ أنفاق (Burrows) الديدان والحفر الأخرى المشابهة.

٢ ـ مجرات (Trails)، ومسالك (Tracks) الديدان وطبع أقدامها (Foot prints).

٣ ـ مشاهد لأثر نشاط التغذية (Feeding activity) لهذه الديدان.



شكل I.2. بنيات أثر الأحافير (Pettijohn 1975).

٤ ـ مجرات العقد الطينية الجيرية (Trials of faecal pellets).

وقد يتواجد أي من هذه الآثار بشكل طوابع أو قوالب، مع الملاحظة أن أثر الأصداف المتحركة مع التيار لا تدخل ضمن مجموعة بنية أثر الأحافير. انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Idiomorphic = Euhedral **كاملة الشكل**

بلورة مكتملة التشكل والنمو.

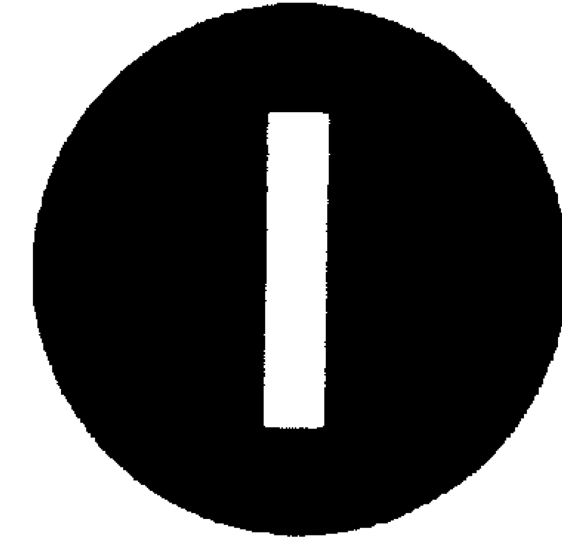
Illite **اللايت**

أحد معادن الطين، وهو من مجموعة سليكات الألمونيوم المتموهة (المتميِّهة)، وبنيته المعدنية بين معدن المسكوفيت ومعدن المنتمورلينيت، ويكثر وجوده في الصخور الرسوبية.

Ill-sorted = Poorly sorted **رديء التصنيف**

أحد مقاييس التصنيف، وهو إشارة إلى تصنيف رواسب الصخر، فيقال: صخر رديء التصنيف إذا كانت حبيباته خليطاً من جميع الأحجام، وصخر جيد التصنيف إذا كانت حبيباته ذات حجم واحد، (شكلا I.3, S.37). ويستعمل هذا





كتل جليد طافية **Icebergs**

جبال الجليد الطافية في عرض محيط القطب الجنوبي (شكل I.1).



شكل I.1. كتلة جليد طافية في عرض البحر (Stokes et al. 1978).

أثر الأحافير **Ichnofossils = Trace fossils**

هي من البنيات الرسوبية الناتجة عن الأنشطة الحيوية (شكل I.2). وتشمل الآتي:

جليد **Ice**

الحالة الصلبة التي يوجد فيها الماء، والتي تنشأ عن عملية التجمد.

عصر جليدي **Ice age**

الفترة الزمنية التي تقدم فيها زحف الجليد عبر أقاليم لم تكن في العادة مغطاة بالجليد.

انجراف جليدي **Ice avalanche**

كتلة ضخمة من الثلج، وأحيانا تكون مصاحبة معها مواد أخرى مثل الرواسب، تتحرك بسرعة عبر منحدر الجبل.

قلنسوات جليدية **Ice caps**

قبعات من الجليد تغطي قمم الجبال الشاهقة الارتفاع (شكل G.12).

أنقاض الجليد **Ice fall**

تقصف الجليد وانهياره عبر منحدر شديد الانحدار، ينتج عنه تكوين شقوق الجليد (Crevasses) ، (شكل G.13).

مواقعها الأصلية التي كانت سابقا موجودة بشكل صفائح ، ثم أعيد تجميدها وتجميعها مشكلة سطحاً وعراً ، وارتفاعات غير مستوية تعرف بالبنية السنامية = Hummock structure) Hammock structure) (شكل H.3).

Humus **دبال**

بقايا المواد العضوية المتحللة الموجودة في التربة ، ولونها أسود ، وتتراوح نسبة الكربون فيها من ٥٢ إلى ٥٨٪ ، وتكون نسبة النيتروجين منخفضة عما كان موجوداً في المادة الأصلية .

Hyaline texture **نسيج شفاف**

هو نسيج زجاجي غير متبلور .

سليكات الألومنيوم المتموهة (المتميِّهَة)

Hydrated aluminosilicate

معدن الكاولين (Kaolin) المعروف بطين الصين (China Clay) الذي تمثله التركيبة الكيميائية ($Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$).

Hydration **تشبع بالماء أو الإماهة**

الترابط الكيميائي للماء مع مادة أخرى .

Hydrocarbons **الهيدروكربونات**

المركب المحتوي بشكل أساسي على الكربون ، والهيدروجين ، والذي يتشكل منه الكيروسين والأسفلت ، والنفط ، والغاز الطبيعي .

Hydroclastics **فتات مائي**

الكسر الصخرية المترسبة بوساطة الماء .

Hydrodynamic **قوى الموائع أو السوائب**

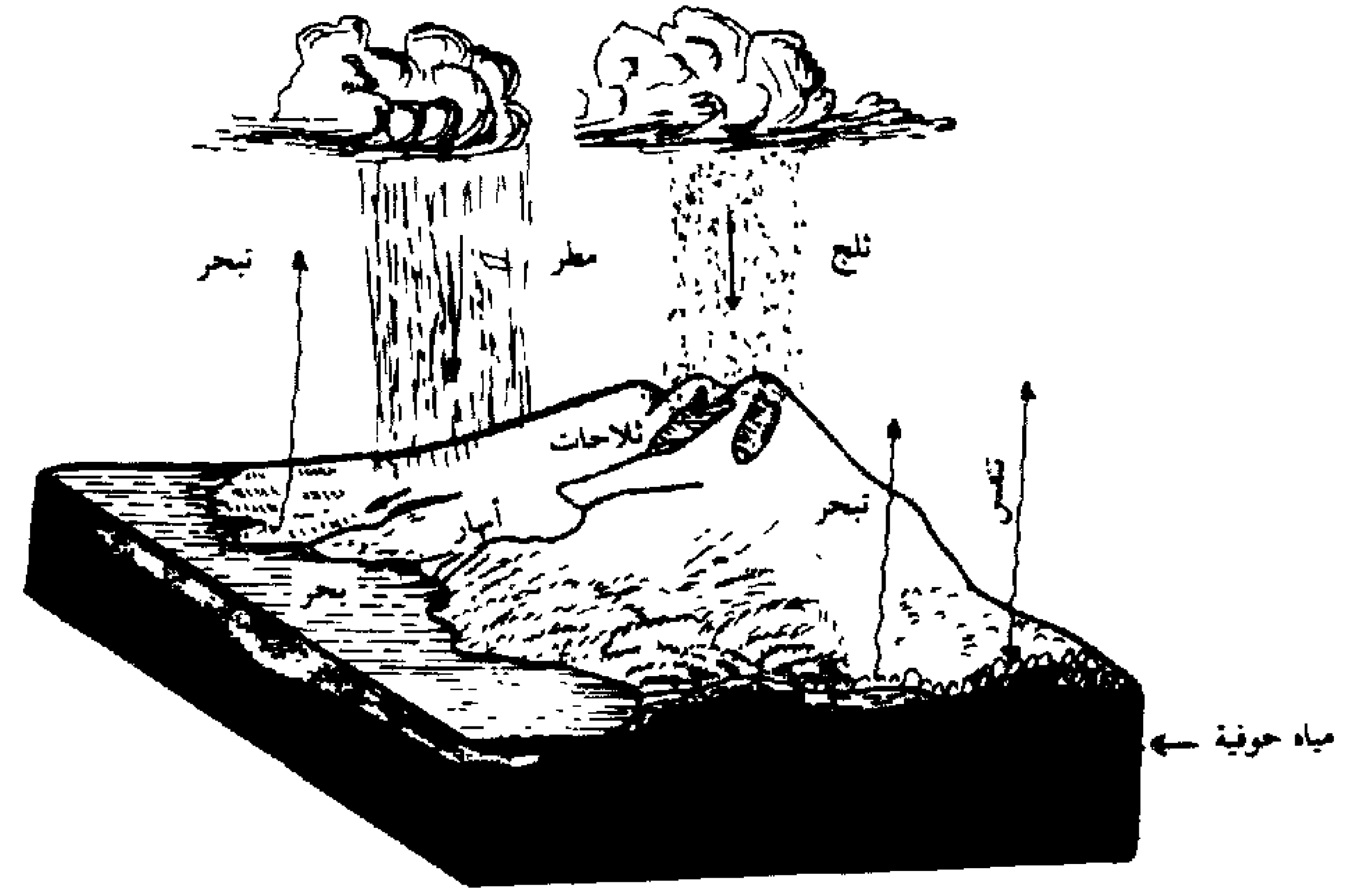
القوة أو الضغط المتعلق بالماء ، أو أي سائل آخر .

Hydrogeology **علم الينابيع ، جيولوجية الماء**

هو العلم الذي يهتم بدراسة العوامل الجيولوجية التي لها صلة بالمياه الجوفية .

Hydrolic cycle **دورة المياه**

الدورة التي تبدأ من البحار والمحيطات بتبخر مياهها ثم تتجمع في هيئة سحب وتهطل أمطاراً ، وتسيل مياهها مرة أخرى إلى المحيطات والبحار (شكل H.9).



شكل H.9. دورة الماء (Stokes et al. 1978).

Hydrolysates **صخور مُتَموِّهة : مُتَمَيِّهة**

تحتوي على أيدروكسيد الألمنيوم = صخور اللاتريت والبوكسيت .

Hydrolysis **التَّمَوُّه : التَّمَيُّه**

عملية كيميائية يتحد فيها الملح بالماء ليكون محلولاً حمضياً أو قلوياً .

Hydrosphere **الغلاف المائي**

يشمل كل المياه الموجودة على سطح الأرض .

Hydrothermal **محاليل حارة**

محاليل حارة وغنية بمعادن أو رواسب خامية ومترسبة عند درجة عالية من الحرارة والضغط .

Hypabyssal rocks **صخور غورية**

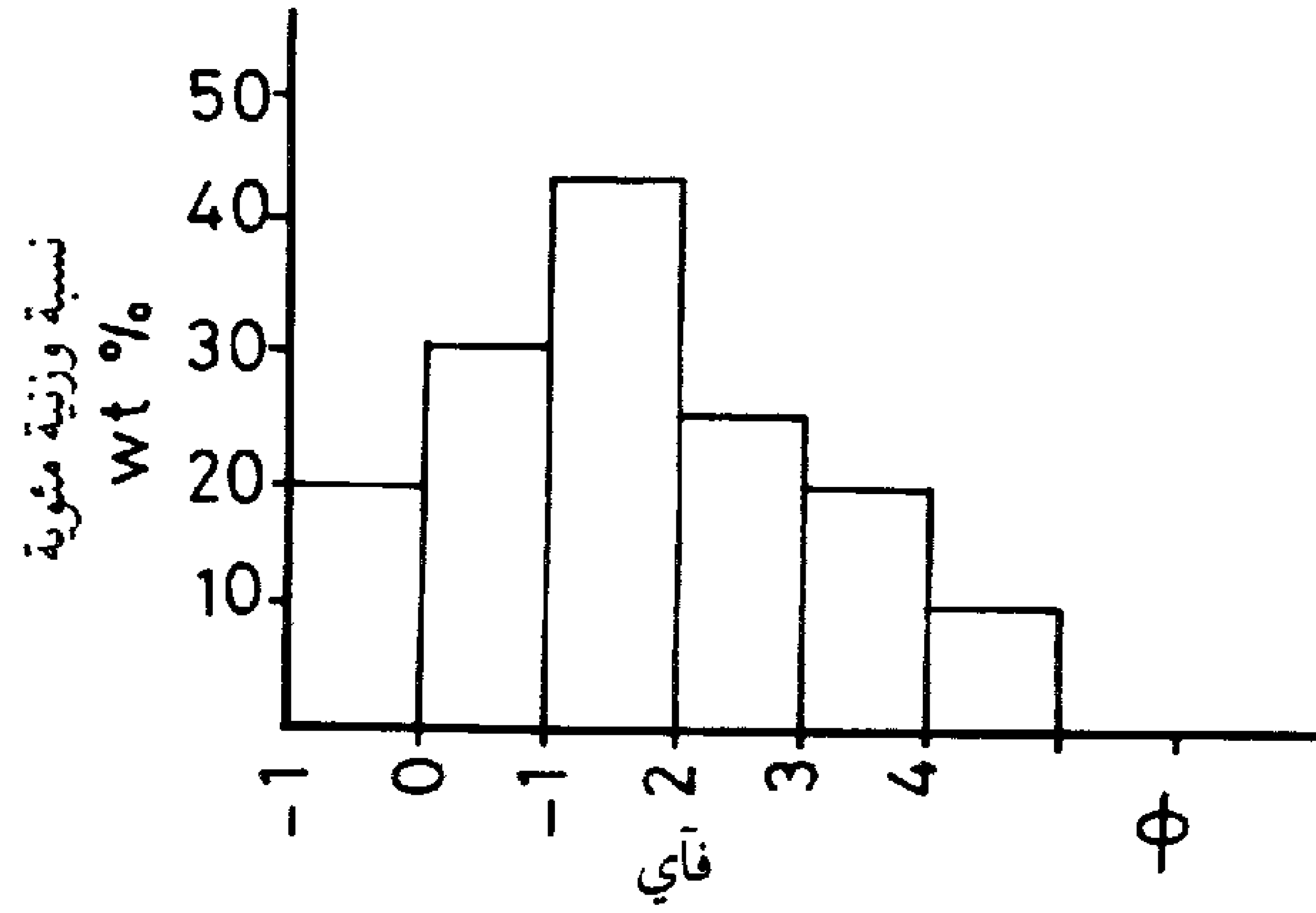
صخور نارية تترفع من الأعماق كالصُّهَارة ، ولكن تتصلب مشكلة القواطع (Dikes) أو العوارض (Sills) الصغيرة قبل وصولها سطح الأرض .

Hypocrystalline **جزئي التبلور**

صفة للصخور المكونة من بلورات ومواد زجاجية .

Hypogene **جوفي المنشأ**

صفة للعمليات الطبيعية التي تستمد الطاقة اللازمة لها من باطن الأرض .



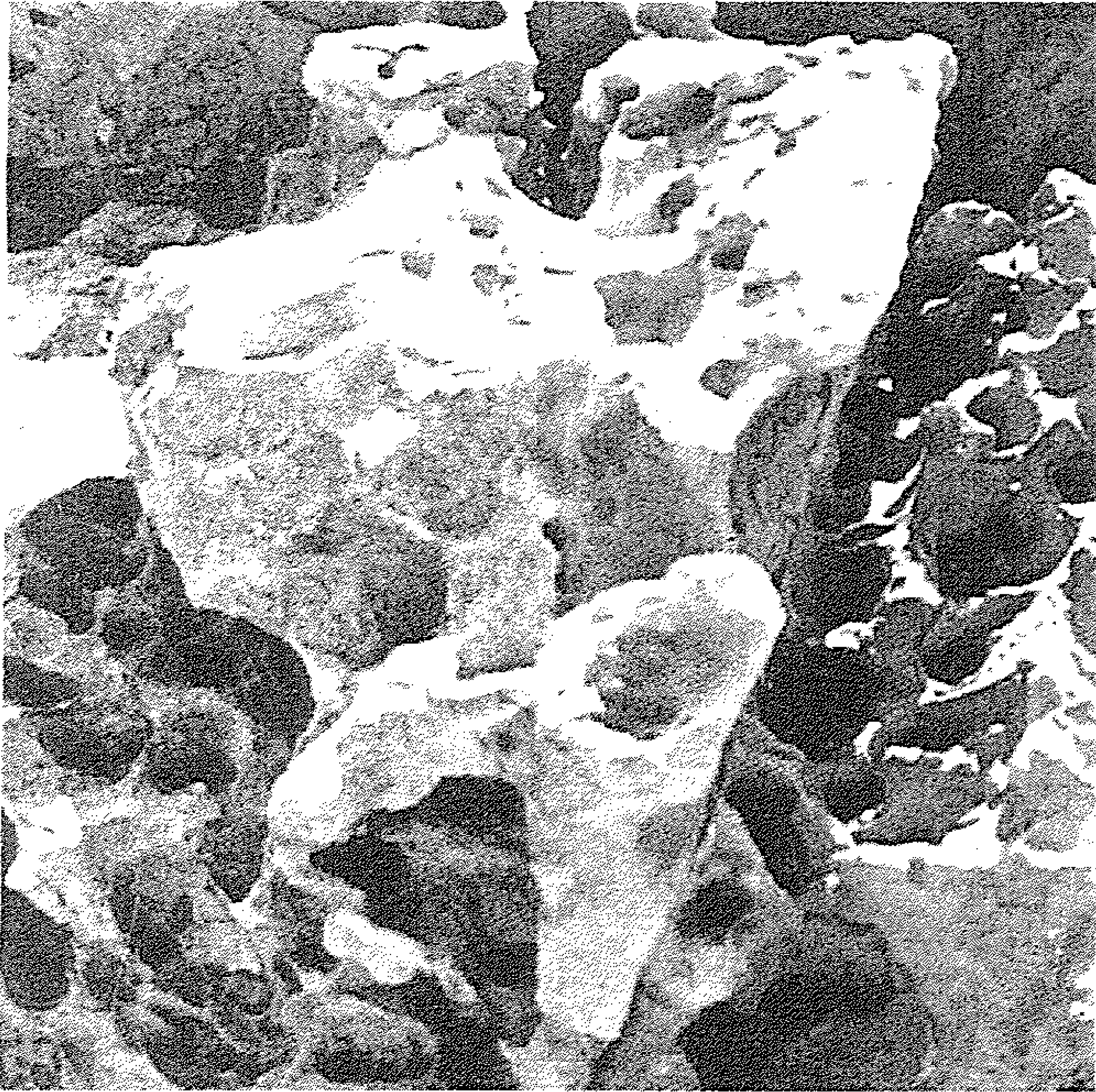
شكل H.6. مدرج تكراري لحجوم الحبيبات.

Homotaxial deposits **رواسب متشابهة**

رواسب ذات تشابه في الأحافير، وفي ترتيب الطبقات الجيولوجية وغير المتزامنة معها.

Honeycomb **تجويف خلوي مشطي**

تجاويف يحدثها تخلل الماء خلال الصخور الهشة والقابلة للذوبان، مثل أحجار الجير (شكل H.7) ، وتشبه هذه التجاويف فتحات خلايا النحل وقد تتطور هذه التجاويف مكونة الكهوف (Caves).



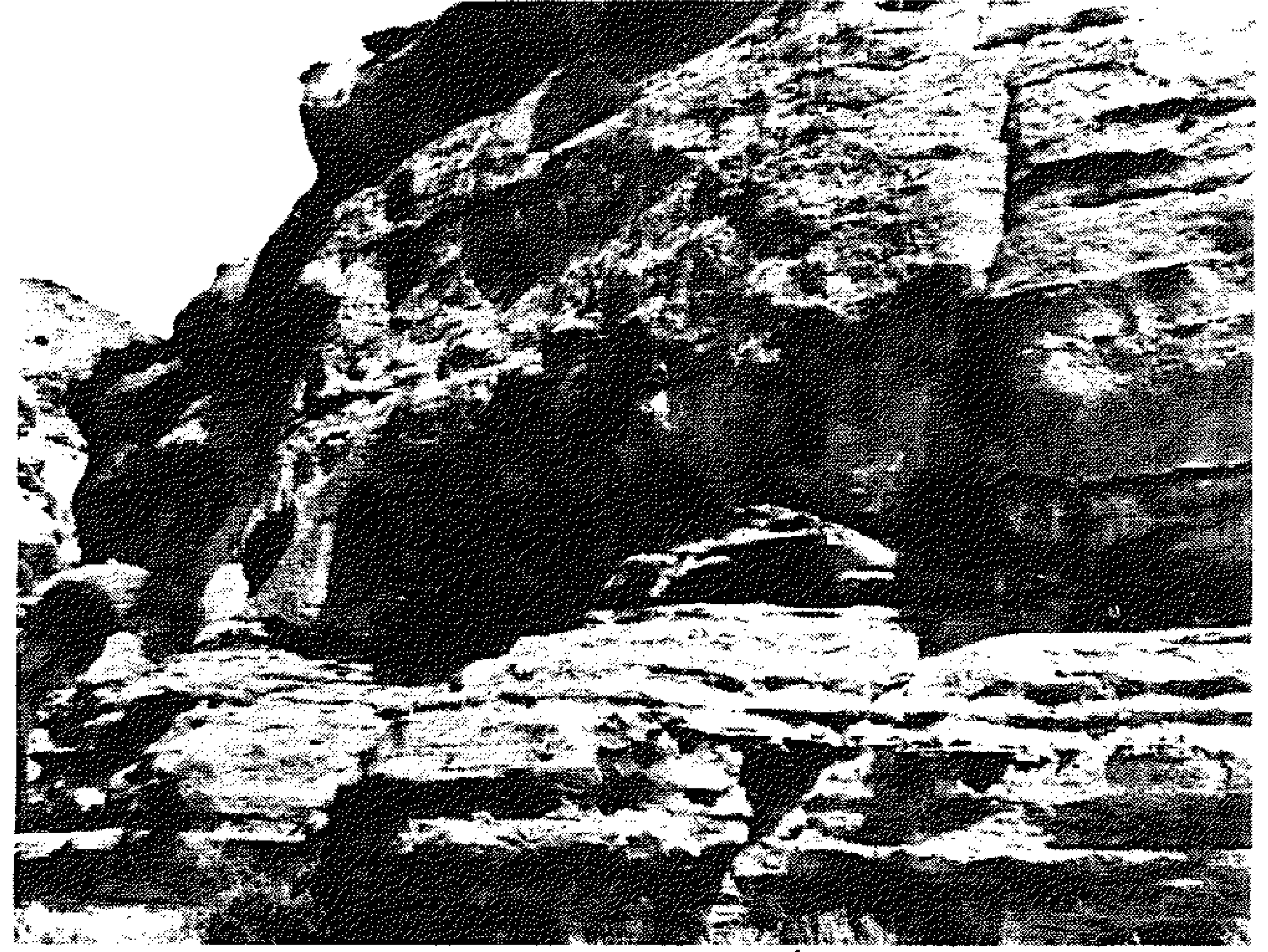
شكل H.7. تجاويف خلوية مشطية (Wyckoff 1967).

Horizon **أفق**

مستوى معين في الطبقات سواء كان له سمك أو ليس له سمك، فمثلا تجمع الأحافير من أفق محدد فعندئذ يكون له سمك. ويستخدم هذا المصطلح أيضا عند الإشارة إلى التقسيمات التحتية لمقطع التربة (شكل S.35b).

Horizontal bedding **طبقات أفقية**

طبقات مستوية تتوازى أسطحها مع خط الأفق (شكل H.8).



شكل H.8. تطبق أفقي (Pettijohn and Potterm 1964).

Horst **ظهر الصدع**

كتلة من قشرة الأرض مرتفعة، ويحدها صدعان جانبيان. (شكل G.16).

Hot spring **ينبوع حار**

ينبوع يحتوي على ماء حار، درجة حرارته أعلى من ٩٨°م.

Humic **دبالي**

صفة لنباتات متفحمة.

Humic acids **أحماض دبالية**

هي الأحماض العضوية المعقدة المشكلة من التحلل الجزئي للمواد العضوية.

Humidity **رطوبة**

ظروف الجو من حيث نسبة الماء فيه.

Hummock **ربوة جليدية**

تلة جليدية تحتوي على كسر صخرية وذات أجزاء مزاحة عن

٤ ـ جارنت 4. Garnet

٥ ـ هورنبلند 5. Hornblende

٦ ـ هيبرثين 6. Hypersthene

٧ ـ كيانيت 7. Kyanite

٨ ـ مونازيت 8. Monazite

٩ ـ معدن معتم (أوبيك) 9. Opaque

١٠ ـ روتيل 10. Rutile

١١ ـ سفين 11. Sphene

١٢ ـ أشتروليت 12. Staurolite

١٣ ـ تورمالين 13. Tourmaline

١٤ ـ زركون 14. Zircon

تدفق حلزوني أو تيار لولبي الحركة

Helical of Helicoidal flow

تيار يتسبب في حت سطح الطبقات الوحلية مما ينجم عنه تشكيل علامات الأبواق (Flute marks)... الخ.

Hematite **هيماتيت**

معدن يتكون من أكسيد الحديد (Fe_2O_3) وهو الخام الرئيس للحديد (شكل H.5).

Hexagonal system **نظام سداسي**

نظام بلوري له ثلاثة محاور متساوية ومتقاطعة بزاوية ١٢٠° درجة وموجودة في مستوى واحد ومحور رابع غير مساوٍ لها ومتعامد معها (شكل C.51).

Hiatus **فجوة رسوبية**

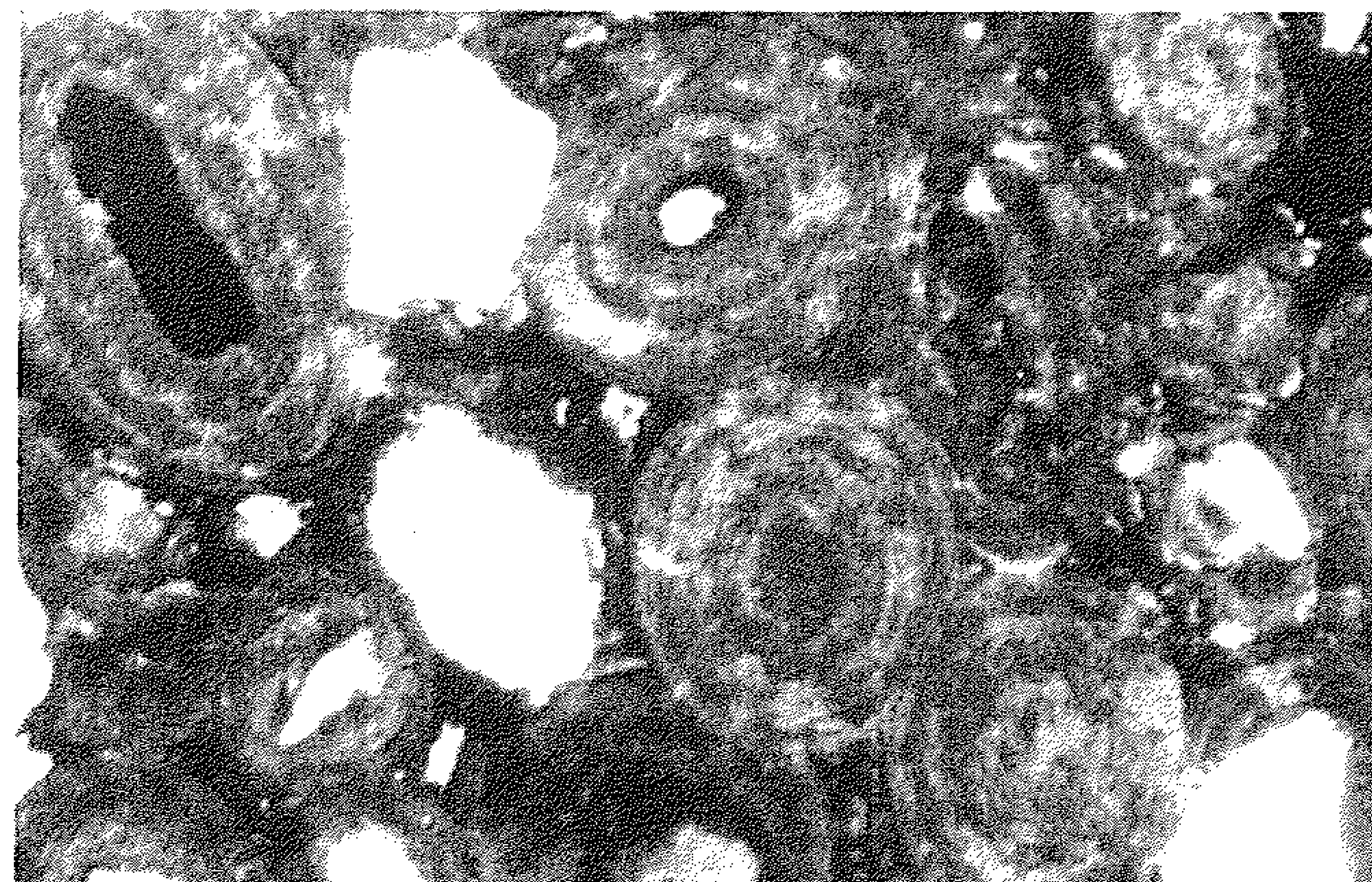
فجوة أو انقطاع في الترسيب وذلك يستدل عنه لاختفاء صخر ذي عمر معين في التسلسل.

High tide **المد، مد البحر المرتفع**

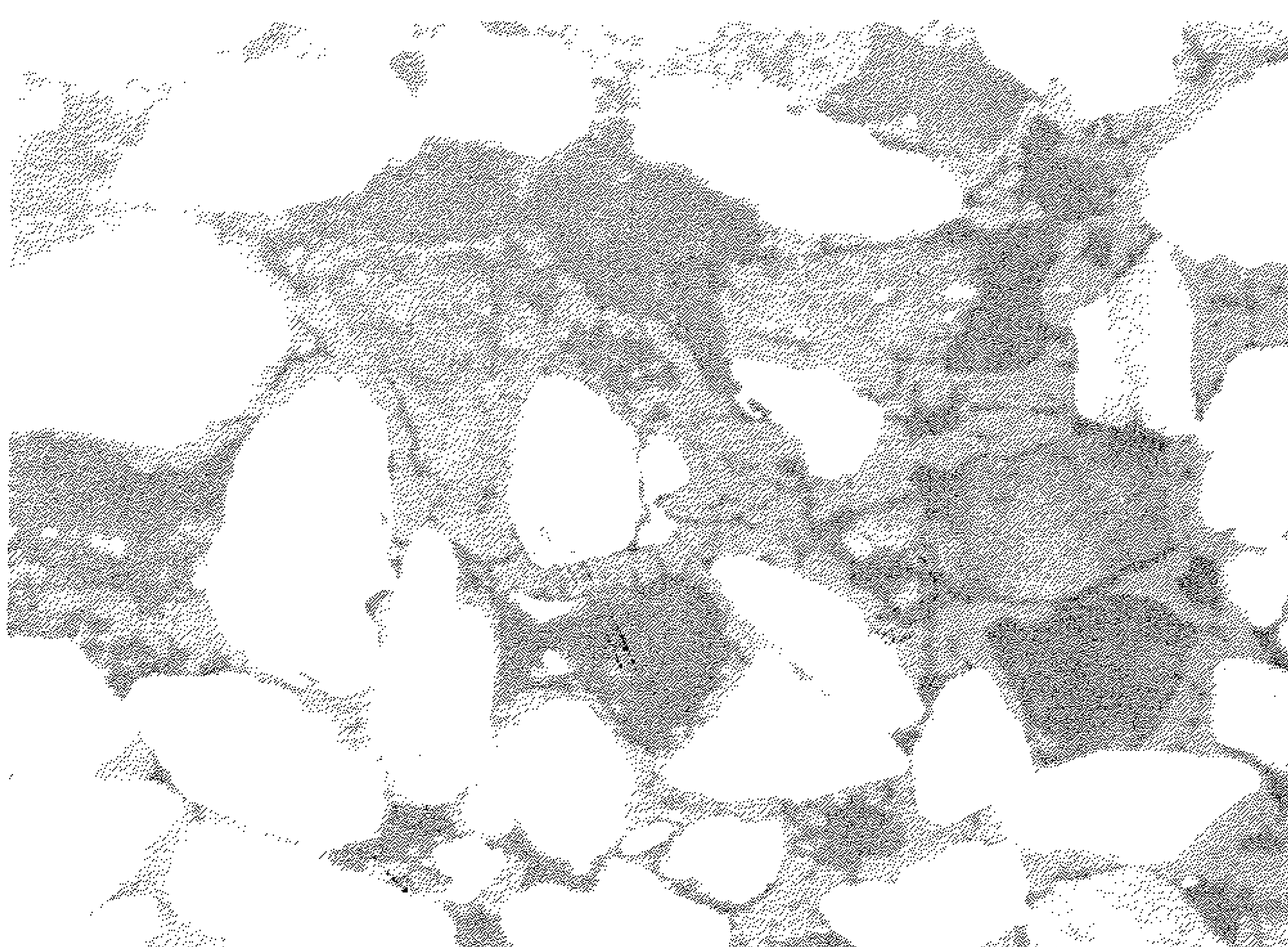
حد أقصى يصل إليه ارتفاع منسوب ماء البحر أثناء فترة زمنية محددة (شكلا B.2, B.7b).

Hill **تل**

قطعة من الأرض مرتفعة عن المنطقة المحيطة بها، ويقل ارتفاعها عن ٦١٠ مترات، وما فوق ذلك الارتفاع يطلق عليه جبل (Mountain).



شكل H.5a. لاحم من الهيماتيت السرئى (AAPG, Mem. 28, 1979).



شكل H.5b. لاحم معدن الهيماتيت كما يظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 28, 1979).

Histogram **مدرج تكراري**

هو الرسم البياني النسيجي المكون من عدة أعمدة، والمتعلق بحجوم الحبيبات كما في الشكل (شكل H.6).

Historical geology **الجيولوجيا التاريخية**

هو العلم الذي يهتم بدراسة التاريخ الجيولوجي، وتطور الأرض من ناحية أشكال الحياة وأنواع البيئات فيها.

Holocene **العصر الحديث**

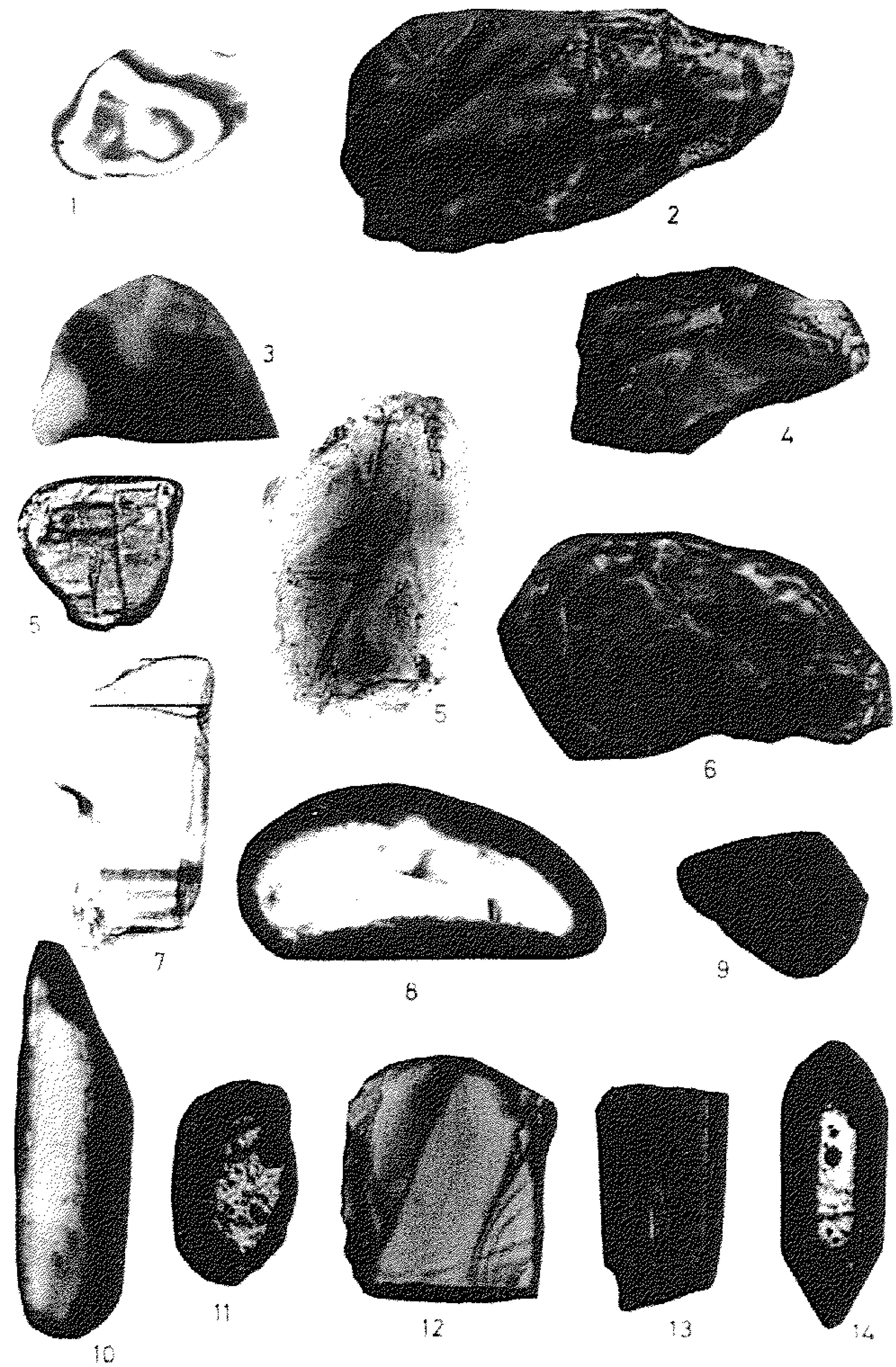
هو العصر الحاضر الذي حدث بعد العصر الجليدي (شكل G.8).

Homogeneous **متجانس التكوين**

نسبة لنشوئه من أصل مشترك.

معادن ثقيلة Heavy minerals

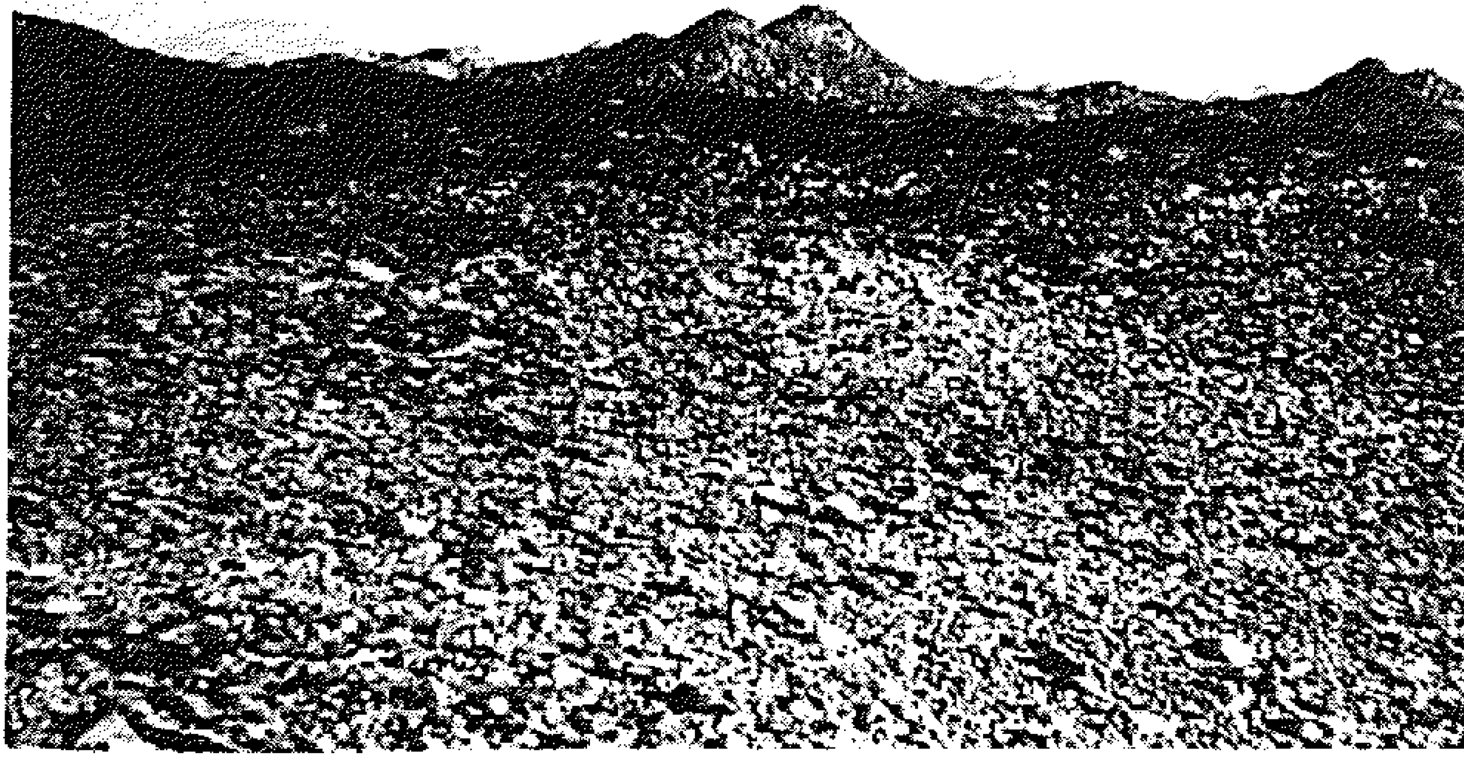
معادن فتاتية إضافية (أو ثانوية)، تتواجد في الصخر الرسوبي، وذات ثقل نوعي عالٍ. وتفصل في المختبر عن المعادن ذات الثقل النوعي المنخفض بوساطة سوائل ذات كثافة عالية مثل البروموفورم. ويوضح الشكل (شكل H.4) نماذج من المعادن الثقيلة الأكثر شيوعا. للتفاصيل عن المعادن الثقيلة انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.



شكل H.4. المعادن الثقيلة. (تصوير: إدريس)

المعادن الثقيلة:

١ ـ أباتيت	1. Apatite
٢ ـ أوجيت	2. Augite
٣ ـ ابيدوت	3. Epidote



شكل H.2. حمادة (صحراء حمادة) (Reineck and Singh 1973).



شكل H.3. بنية سنامية (Twidale and Foale 1977).

صلد، صلب، قاس Hard

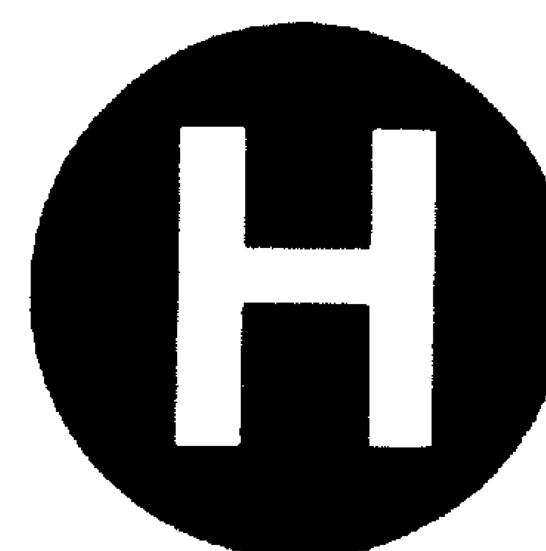
صفة تستخدم للإشارة إلى الصخر المحكم الذي يصعب كسره أو خدشه.

صلادة، قسوة Hardness

مقدار مقاومة المعدن للكسر أو الخدش، وهناك مقياس صلادة (Hardness scale) تقاس به صلابة المعادن والصخور. ومقياس الصلادة مدرج من الرقم ١ إلى الرقم ١٠ بحيث إن المعدن الذي صلادته (١) هو أقل المعادن صلادة، وأن المعدن الذي صلادته (١٠) أكبر المعادن صلادة، (انظر جدول الصلادة التالي).

١ ـ تلك	Talc	٦ ـ أورثوكليز	Orthoclase
٢ ـ جبس	Gypsum	٧ ـ مرو	Quartz
٣ ـ كلسيت	Calcite	٨ ـ توباز	Topaz
٤ ـ فلوريت	Fluorite	٩ ـ كورندم	Corandum
٥ ـ أباتيت	Apatite	١٠ ـ الماس	Diamond



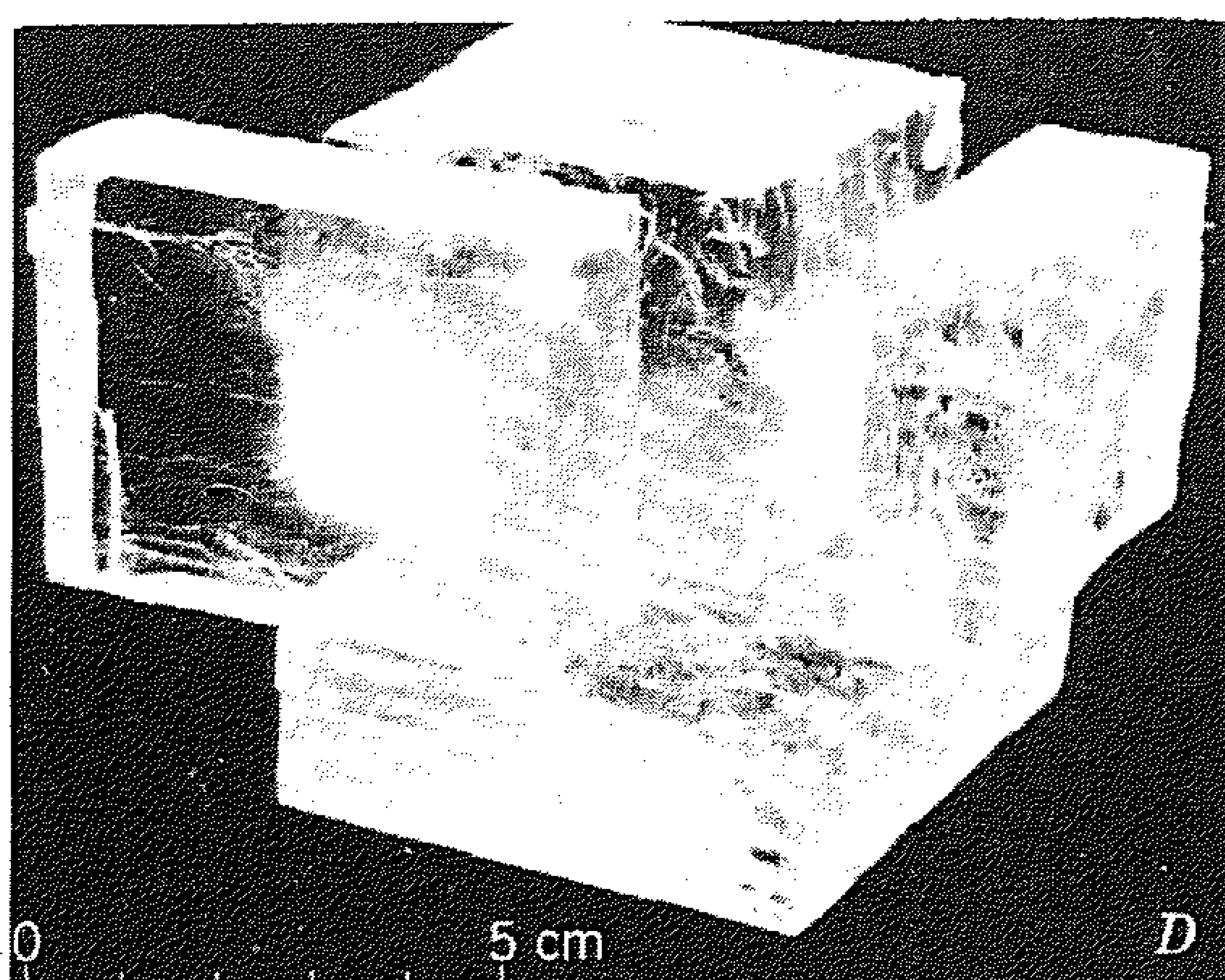


Habitat **بيئة أو موطن**

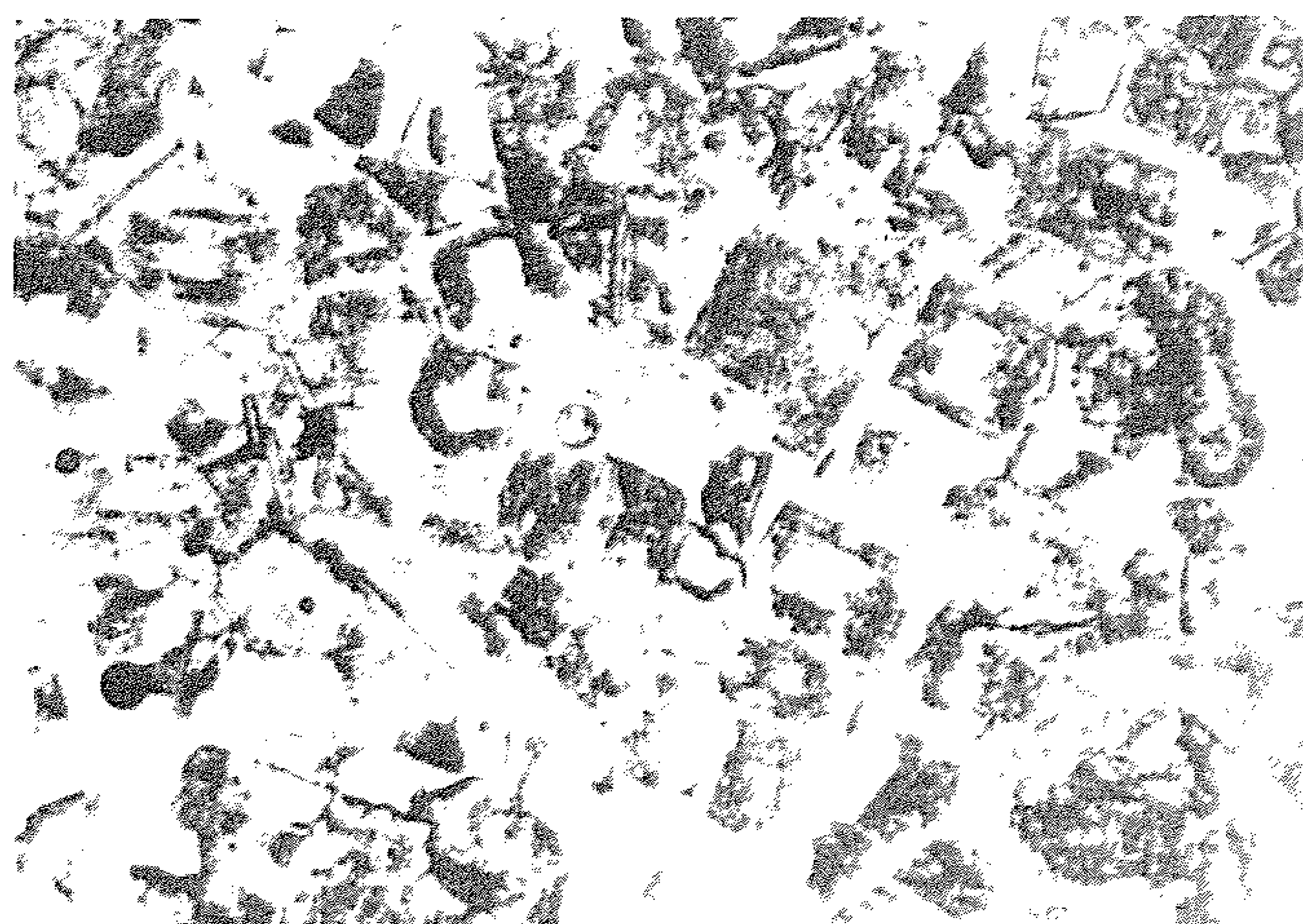
بيئة تتوافر فيها احتياجات حياة الحيوان والنبات.

Halite **هاليت**

أحد معادن البخر، ويتكون من كلوريد الصوديوم (NaCl). ويتـواجد في هيئة صخر يعرف بصخر الملح، وهو المعروف بملح الطعام (شكلا H.1a, H.1b).



شكل H.1a. بلورات ملح يظهر بها خاصية الانفصام
(Longwell et al. 1969).



شكل H.1b. شريحة مجهرية لصخر الملح تظهر بها بلورات ملح الطعام
(AAPG, Mem. 28, 1979).

Hammada **حمادة**

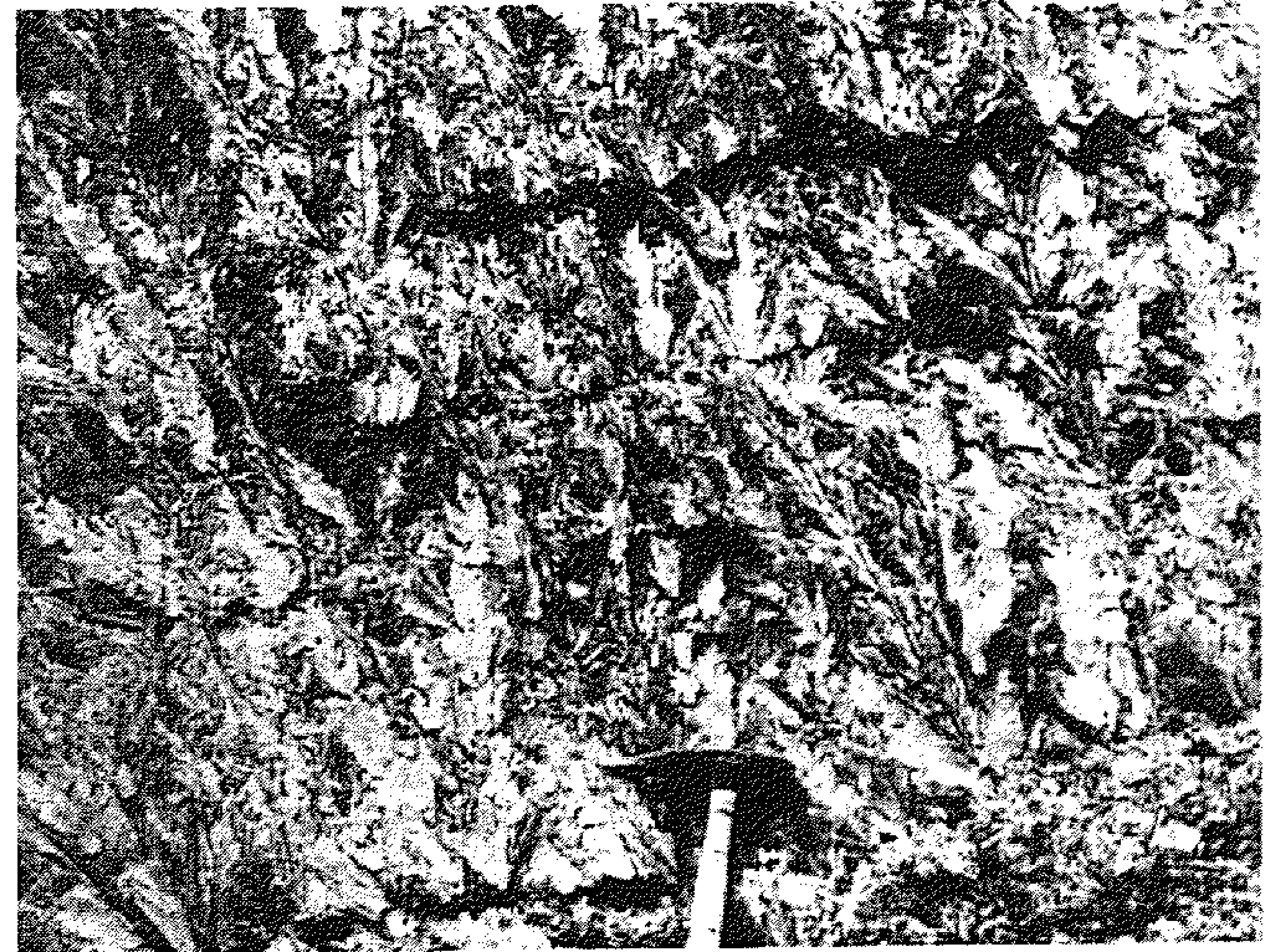
هضبة في صحراء تعرى سطح صخرها بحت الريح (شكل H.2).

Hammock structure **بنية سنامية**

(شكل H.3) انظر (Hummock).

جبس Gypsum

حجر رسوبي كيميائي النشأة، ومكون من معدن كبريتات الكالسيوم المُتَموِّهة (المتميِّهَة) ($CaSO_4 2H_2O$) وهو من صخور البخر. وإذا فقد الجبس عنصر الماء فإنه ينتج معدن الأنهيدريت ($CaSO_4$). ويتواجد الجبس في هيئة معدن يظهر بشكل ألياف تملأ الشقوق في الصخور الرسوبية، ويتواجد أيضا في صورة عروق تقطع الصخور الرسوبية. ويعتبر الجبس أحد معادن البخر الأكثر شيوعاً مثل الأنهيدريت، والهاليت (NaCl)، أو ملح الطعام. ويحتوي متكون الهيث في المملكة العربية السعودية على نسبة عالية من الجبس (شكل G.28).



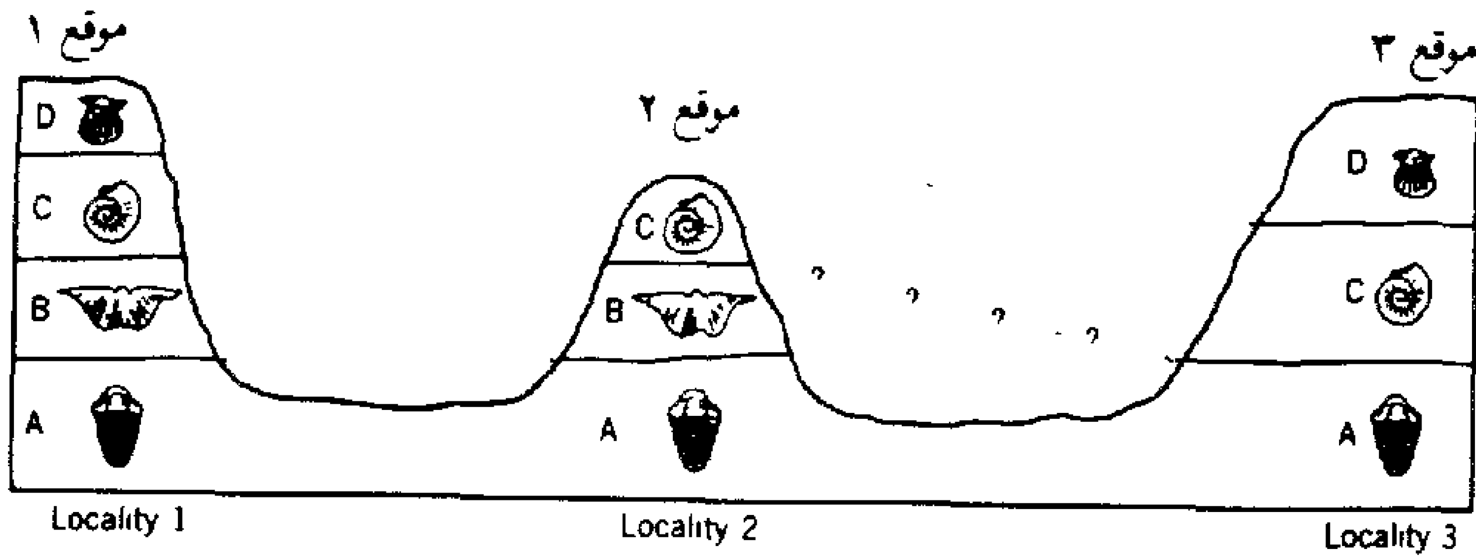
شكل G.28. صخر الجبس (Stokes et al. 1978).

مجموعة Group

وحدة طبقية صخرية تتكون من متكونين أو أكثر، لذا فهي تمثل مجموعة متكونات مثل مجموعة الثمامة في المملكة العربية السعودية التي تشتمل على تكوينات كل من الهيت والسلي واليمامة والبويب.

أحفورة مرشدة أو دالة Guide fossil

أي رتب من رتب الأحافير (مثل الجنس أو الصنف أو الطائفة . . . الخ) مفيدة للتعرف على الوحدة الطبقية ومضاهاتها بالوحدة نفسها في منطقة أو مناطق أخرى. (شكلا C.40, G.27).



شكل G.27. مضاهاة باستخدام الأحافير المرشدة (Longwell et al. 1969).

جبسي Gypsiferous

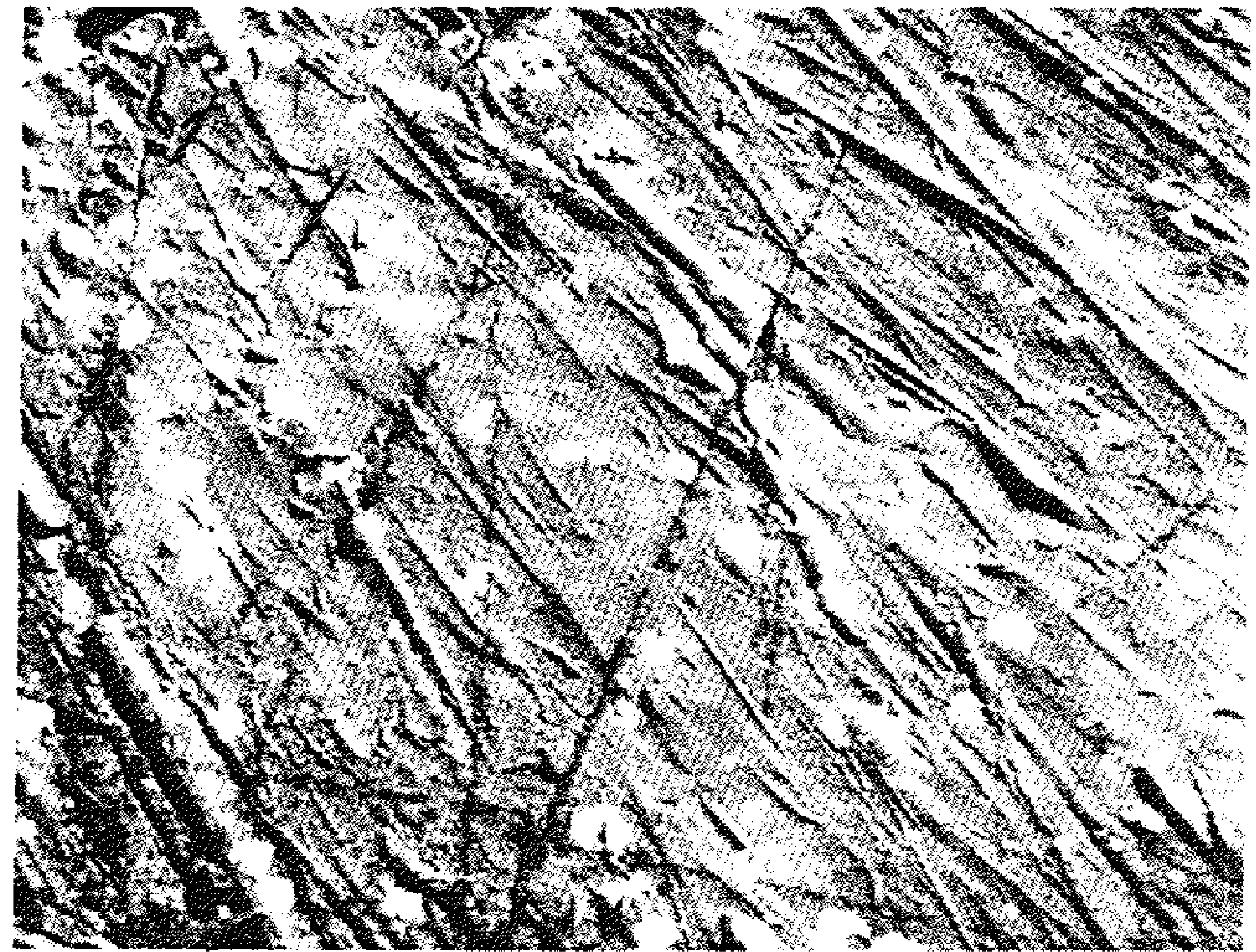
صفة ترفق بالصخر الغني، أو الذي يحتوي على نسبة كبيرة من الجبس، مثل حجر الجير الجبسي (Gypsiferous limestone).

طوابع خطية **Groove casts**

آثار خطية يصل ارتفاعها عدة مليمترات، وطولها عدة سنتيمترات، وتتواجد على السطح السفلي لطبقة رملية راقدة على طبقة طينية. يستفاد من الطوابع الخطية أو علامات الحزور في الإحساس باتجاه التيار القديم (شكل G.25).

علامات الحزوز أو علامات الخطوط **Groove marks**

خطوط حتية محفورة في السطح العلوي لطبقة طينية. وتتشكل هذه الخطوط عندما يسحب التيار الخطي (Laminar flow) أو الهادىء قطعا صلبة مثل الحصى الصغير، حبيبات طينية متصلبة، أو قطعاً خشبية، أو كسر هياكل عظمية مثل عظام



شكل G.26. حزوز أو خطوط التيار (Tucker 1982).

السمك عبر سطح الطبقة الطينية، وتكون هذه القطع ملامسة للسطح الطيني فتحت خطوطاً مستقيمة ومتوازية وبعمق عدة مليمترات، وبطول عدة سنتيمترات في الطبقة الطينية (شكل G.26). وفيما بعد تترسب طبقة رملية فوقها وعندئذ تمتلىء هذه الحزوز بحبيبات رملية (شكل G.25). فلو أزيحت الطبقة الرملية نجد تواجد طوابع خطية على سطحها السفلي. وجميع هذه البنيات التحاتية تدل على الإحساس باتجاه التيار القديم في المنطقة لأن هذه الخطوط تأخذ وضعاً موازياً للتيار.

مياه جوفية **Ground water**

مياه تحت سطحية، والموجودة في منطقة التشبع.

جريواك أو غريواك **Graywacke = Greywacke**

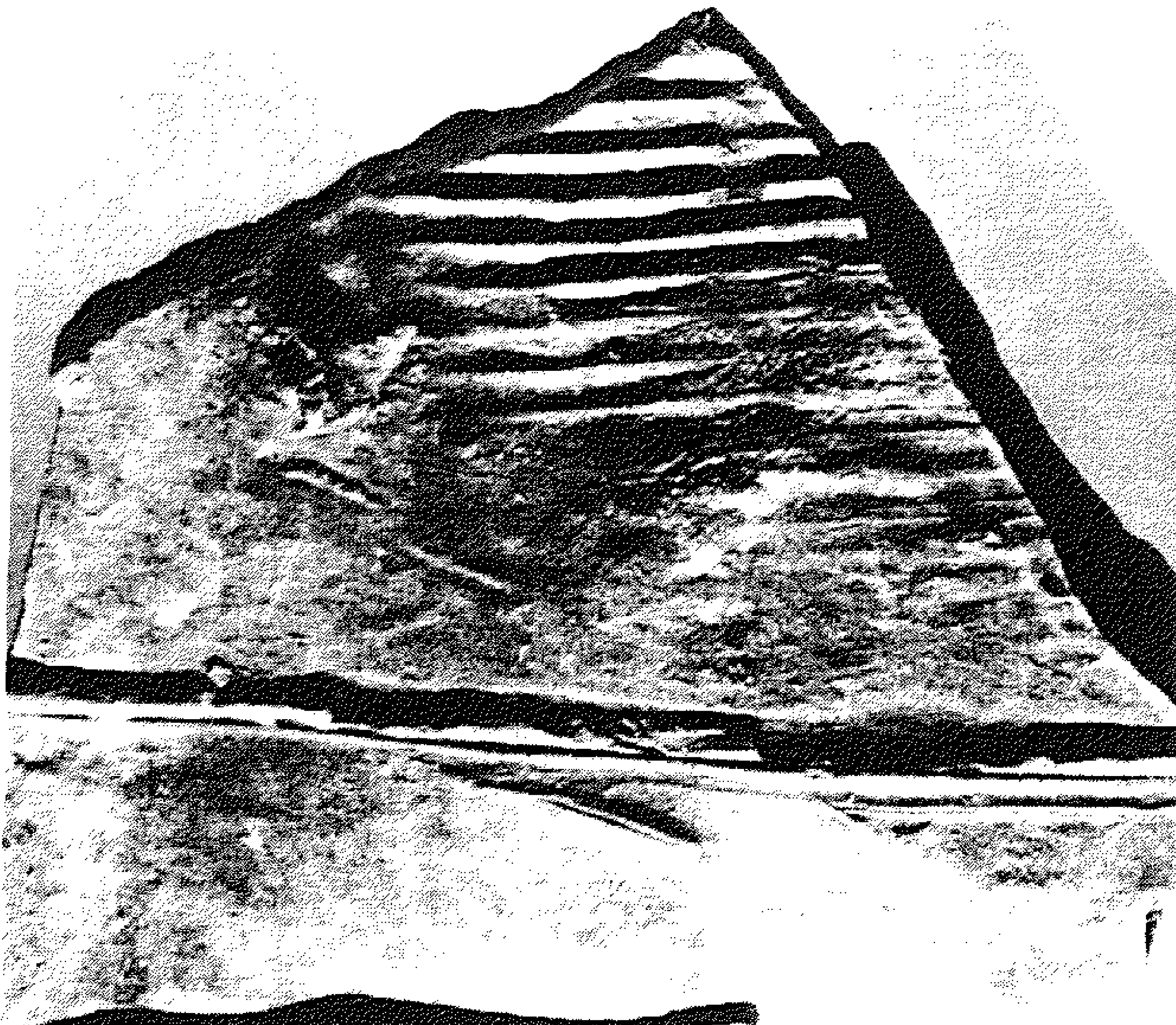
حجر رمل ترابي يتكون من فتات كبيرة من الفلسبار بنسبة ٢٥٪ إلى ٦٠٪. وبنسبة كبيرة من الطين تتراوح بين ١٥٪ إلى ٧٥٪ وبنسبة قليلة من المرو وتكون مكملة لبقية النسب. ويظهر هذا الصخر بلون ترابي غامق أو رمادي قد يحتوي في بعض الأحيان على كسر من الصخور الأخرى. ويترسب في معظم الحالات في بيئات التيارات العكرة المتواجدة في البحر العميق (شكل C.17a). (انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م).

رمل خشن **Grit**

صخر من الرمل الخشن الحبيبات، وحبيباته مزواة ومتنوعة الأحجام، وسطحه خشن، ويستخدم هذا الصنف من الرمل كأحجار صنفرة (Grindstones).

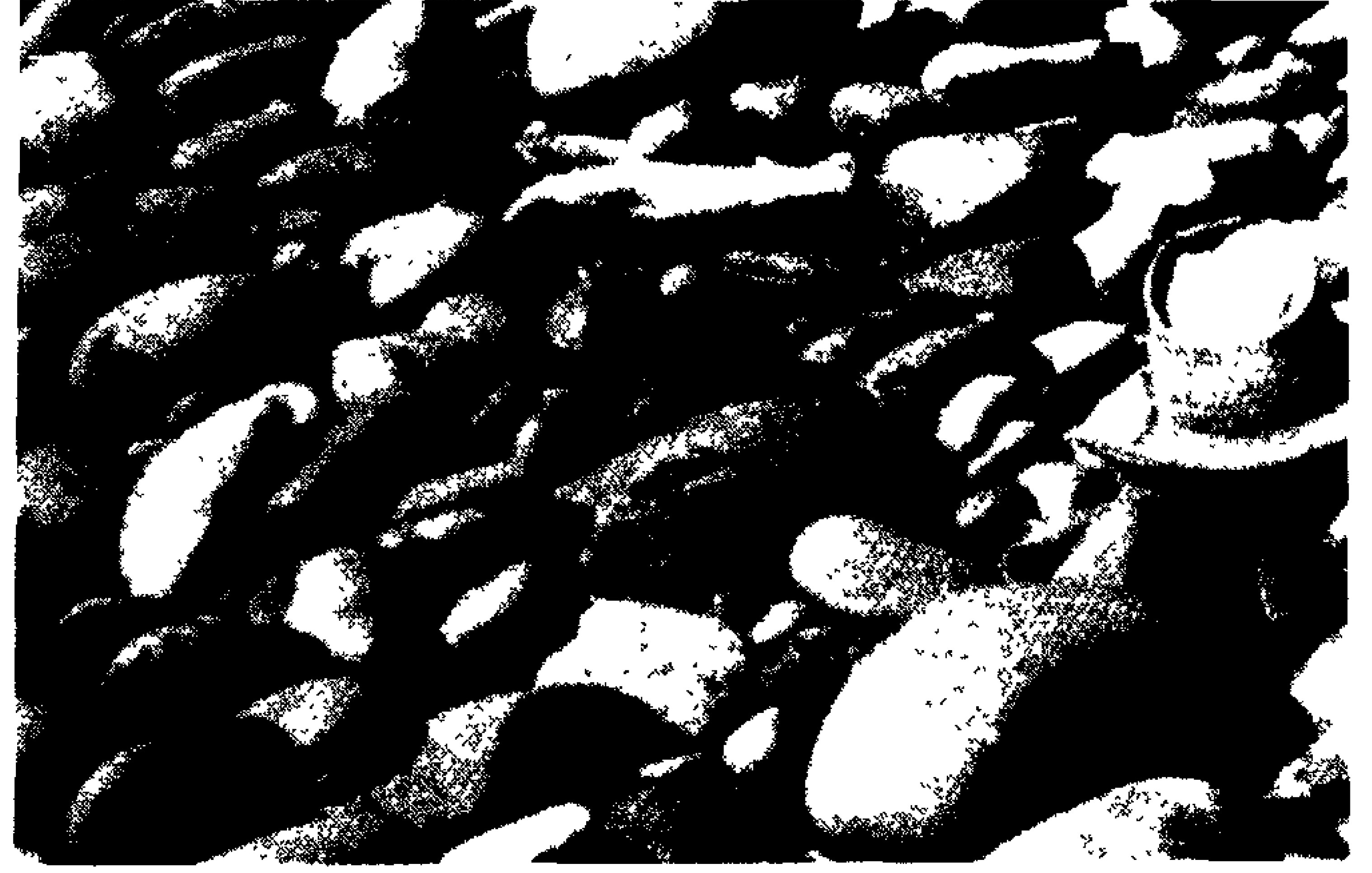
حزوز، أخاديد، خطوط **Grooves**

بنية تحاتية رسوبية تتواجد على سطح طبقة طينية تسبب في تكوينها قطع عضوية أو غير عضوية يحملها التيار الخطي أو الهادىء بالقرب أو بشكل ملامس لسطح الطبقة الطينية القاعية فيؤدي ذلك إلى تقلم سطح الطبقة بخطوط مستقيمة ومنتظمة الاتجاه، لأنها تكون موازية لاتجاه مجرى التيار (شكل G.25). انظر (Groove marks).



شكل G.25. طوابع حزوز التيار (Pettijohn and Potter 1964).

الناقلة لهذه الحصيات، وأقطار هذه الحصيات يزيد عن ٢ مليمتر (انظر Grade scale)، (شكلا G.18, G.23).



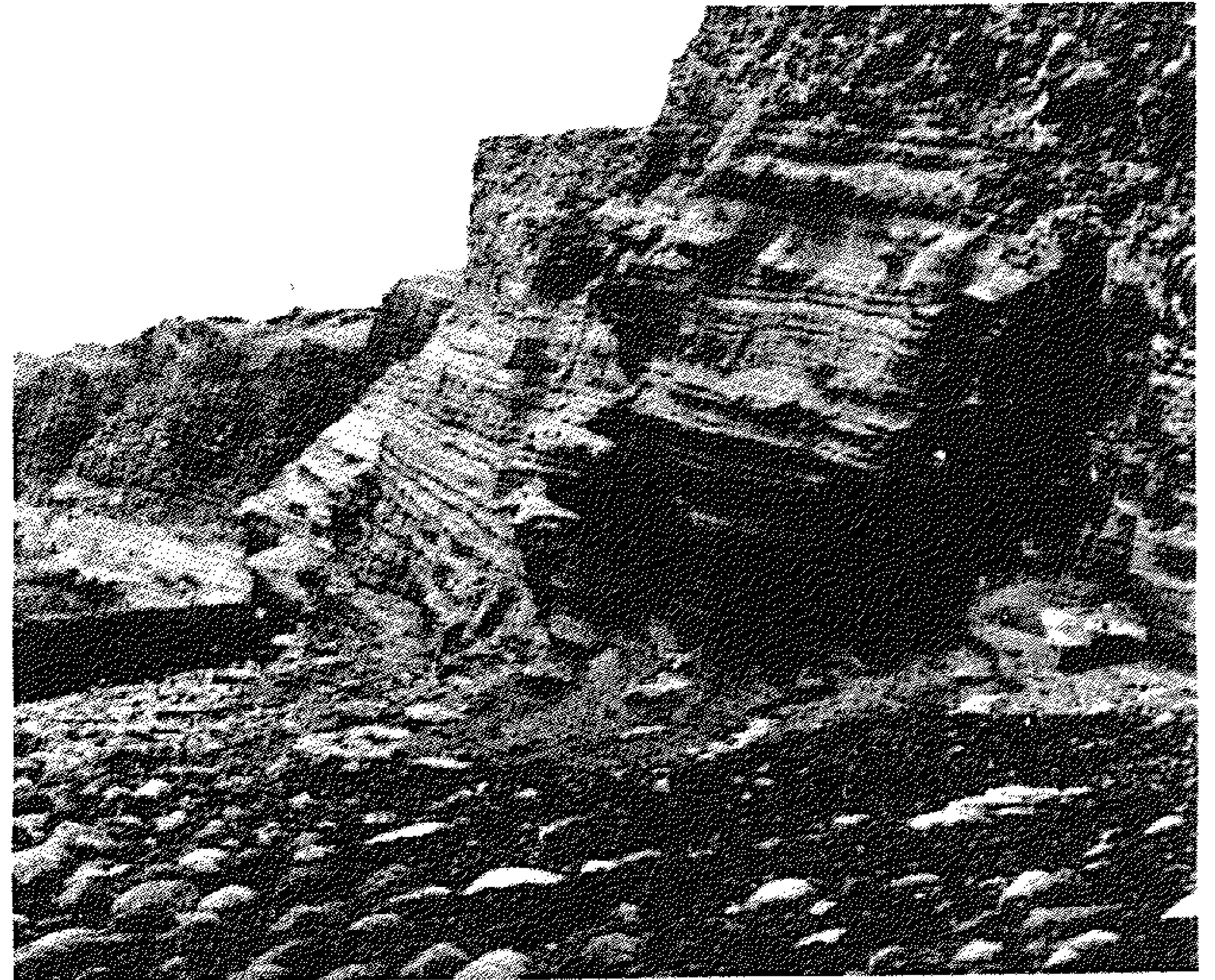
شكل G.23. زلط نهري (Pettijohn 1975).

حاجز زلطي أو حصوي Gravel bar

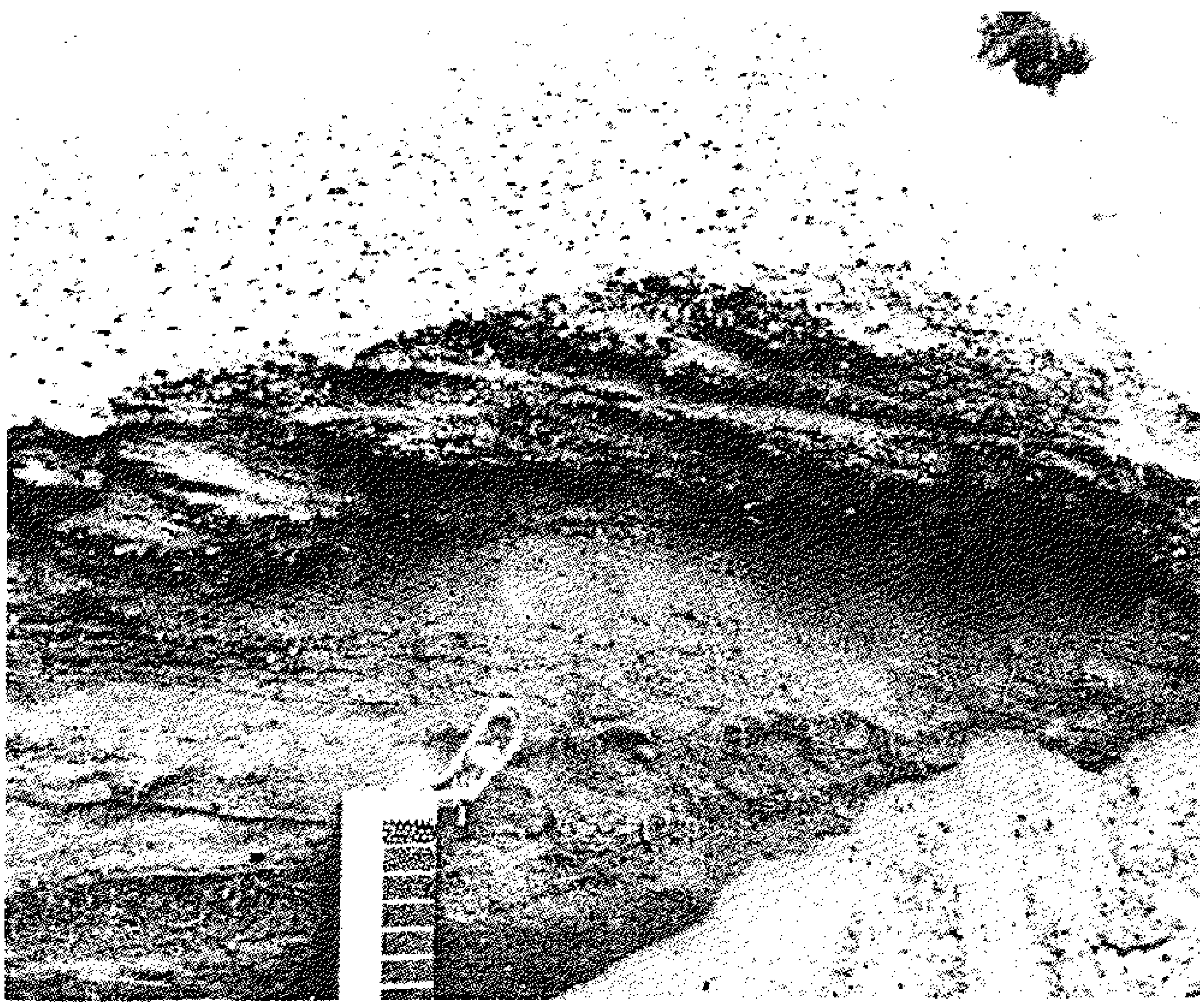
جسم صخري تتكون أغلبية حبيباته من الزلط والحصى، ويوجد في عرض البحر بالقرب من الشاطيء، ويلعب دور الحاجز الرملي، ويحصر بينه وبين الشاطيء جزءا من البحر يعرف بالبركة الشاطئية (Lagoon)، (انظر Sand bar).

شاطيء زلطي أو حصوي Gravel beach

يغطي الزلط معظم مساحته، وينتج من إزاحة الأمواج للجسيمات الرملية والطينية إلى البحر وترك تراكم من الحصى على أرض الشاطيء (شكل G.24).



شكل G.24. شاطيء زلطي (Stokes et al. 1978).



شكل G.22. حصيات وكسر فتاتية (Reineck and Singh 1973).

معامل التفلطح البياني Graphic kurtosis

(انظر Kurtosis) ويستنبط حسب المعادلة التي وضعها العالم فولك وهي:

التفلطح البياني = (فآى ٩٥ - فآى ٥) / (٢,٤٤ (فآى ٧٥ - فآى ٢٥)) = $[K_G = \frac{\varnothing 95 - \varnothing 5}{2.44(\varnothing 75 - \varnothing 25)}]$

حيث تستخرج قيم فآى من المنحنى التراكمي للعينة، انظر معامل التفلطح = Kurtosis.

معامل المتوسط البياني Graphic mean = M

ويستنبط هذا المعامل حسب المعادلة التي وضعها العالمان فولك ووارد، وهي:

المتوسط البياني = (فآى ١٦ + فآى ٥٠ + فآى ٨٤) / ٣ = $[M_z = \frac{\varnothing 16 + \varnothing 50 + \varnothing 84}{3}]$

حيث تستخرج قيم فآى من المنحنى التراكمي للعينة (انظر Mean size).

خطيات، جرابتوليت Graptolites

وهي حيوانات منقرضة تميز حقب الحياة القديمة المبكر (شكل F.7).

زلط Gravel

أحد رتب مقياس حجم الحبيبات، وهو عبارة عن تجمع الحصيات وذات برى أو تآكل، مائي، أي حدث نتيجة المياه

Grain size **حجم الحبيبات**

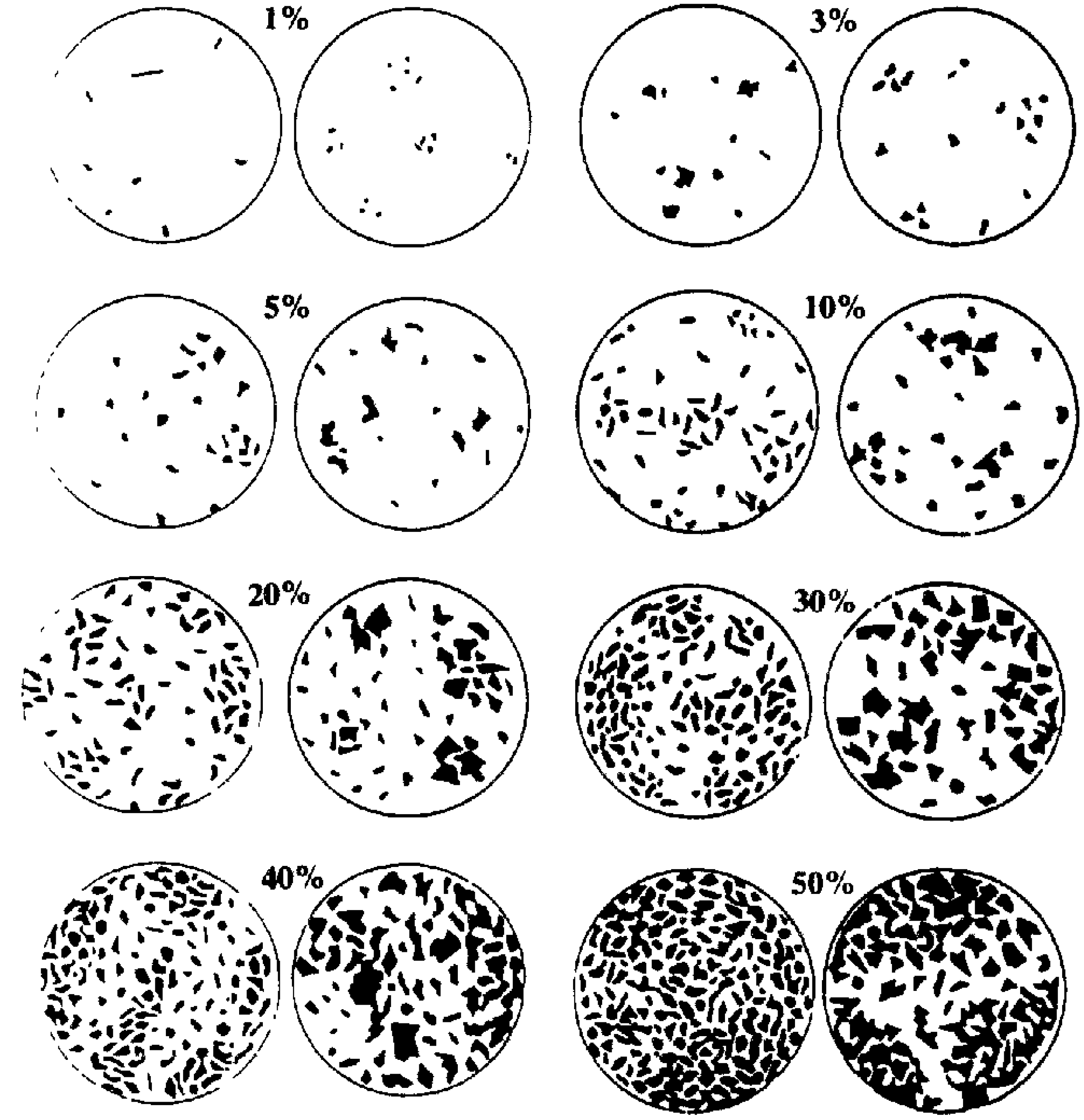
يتعلق هذا المصطلح بحجم الحبيبات المعدنية التي تكون الصخرأو الراسب، وتقاس حسب مقياس العالم ونتورث (انظر Grade scale). ويمكن حساب نسبة الحبيبات في الصخر حسب التقدير العيني تحت المجهر كما في (شكلا G.20, G.21).



شكل G.20a. حجوم الحبيبات (Longwell et al. 1969).

القطر	الاسم
> ٢٠٠ ملم	جلمود
٢٠٠ـ٥٠ ملم	حصى كبير
٥٠ـ١٠ ملم	حصى صغير
١٠ـ٢ ملم	حصية
٢ـ٠.١ ملم	رمل
٠.١ـ٠.٠١ ملم	غرين
< ٠.٠١ ملم	طين وغبار

شكل G.20b. حجوم الحبيبات (Longwell et al. 1969).



شكل G.21. حساب عيني تحت المجهر لنسبة الحبيبات في صخر ما (Terry and Chillingar 1955).

Grained rock **صخر محبب**

صخر تكثر فيه الحبيبات وتقل أو تنعدم فيه المواد الناعمة.

Grainstone **حجر حبيبي**

حجر جير يحتوي على أقل من ٥٪ طين، وتظهر فيه حبيبات الكسيت المتبلورة متماسة وذات تعضيد ذاتي، ويعرف هذا الصخر تحت المجهر بحجر الجير المتبلور اللامع وقد تكون به أحافير (Biosparite) (شكلا C.17b, O.8) وهو أحد مصنفات أحجار الجير تحت المجهر التي صنفها العالم دنام. انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Granule **حصيات أو كسر فتاتية**

كسر صخرية مستديرة، حجمها أكبر من حبيبات الرمل الخشن ولكن أصغر من الحصى الصغير، ويتراوح قطرها من ٢ إلى ٤ ملم (انظر Grade scale). (شكلا G.18, G.22).

ضرورة حدوث حركـة أرضية أدت إلى انقـلاب الـطبقـة والمتكون الحاوي لها بشكل عام (شكلا G.17, G.19).

منحدر، ميل **Gradient**

منحدر نهر أو سطح يابسة.

تدرج حجمي **Grading**

إشـارة إلى مدى خلط رتب أحجـام الحبيبـات في المادة الـرسـوبية، فمثـلا: التدرج الجيد (Well graded) يعني أن تواجد الحبيبات الخشنة إلى الناعمة منتظم التوزيع (شكل G.19)، بينما يوحي التدرج الرديء (Poor graded) بفقدان الانتـظام في الحجم الحبيبي، وتـوجـد هنـاك استمرارية في التوزيع الحجمي.



شكل G.19 تدرج جيد (Longwell et al. 1969).

حبات، حبيبات **Grains**

جسيمات أو فتاتات، أو بلورات منفصلة يتكون منها الصخر أو الراسب.

	رتبة الحجم		قطر الحبيبة (فآى Ø)		التحديد (ملم)
	جلاميد	كبير جدا	-١١		٢٠٤٨
١		كبير	-١٠		١٠٢٤
		متوسط	-٩		٥١٢
		صغير	-٨		٢٥٦
10^{-1}	حصى كبير	كبير	-٧		١٢٨
		صغير	-٦		٦٤
	حصى صغير	خشن جدا	-٥		٣٢
		خشن	-٤		١٦
10^{-2}		متوسط	-٣		٨
		ناعم	-٢		٤
	حصاة	ناعم جدا	-١		٢
10^{-3}	رمـل	خشن جدا	صفر	(ميكرون)	١
		خشن	+١	٥٠٠	١/٢
		متوسط	+٢	٢٥٠	١/٤
		ناعم	+٣	١٢٥	١/٨
10^{-4}		ناعم جدا	+٤	٦٢	١/١٦
	غرين	خشن جدا	+٥	٣١	١/٣٢
		خشن	+٦	١٦	١/٦٤
10^{-5}		متوسط	+٧	٨	١/١٢٨
		ناعم	+٨	٤	١/٢٥٦
		ناعم جدا	+٩	٢	١/٥١٢
	طين				

شكل G.18. مقياس تدرج الحبيبات (Friedman and Sanders 1978).

مقياس التدرج الحجمي **Grade scale**

مقياس تقسيم تحتي لأحجام الحبيبات، وهذا التقسيم يحتوي على سلسلة من رتب حجم الحبيبات (شكل G.18). ويعرف هذا المقياس بمقياس العالم ونتورث مستخدما وحدة المليمتر في قياس أقـطار الحبيبـات، بخـلاف مقياس فآى للعـالم كرنمباين الذي استطاع تحويل وحدة المليمتر إلى وحدة الفآى (Phi = Ø). ويستخـدم مقياس التـدرج الحجمي في تحديد حجم حبيبات صخر رسوبي، أو عينة رسوبية، ومعرفة نوعية الراسب عما إذا كان تابعا للزلط أو الرمل أو الطين.

تطبق متدرج الحبيبات **Graded bedding**

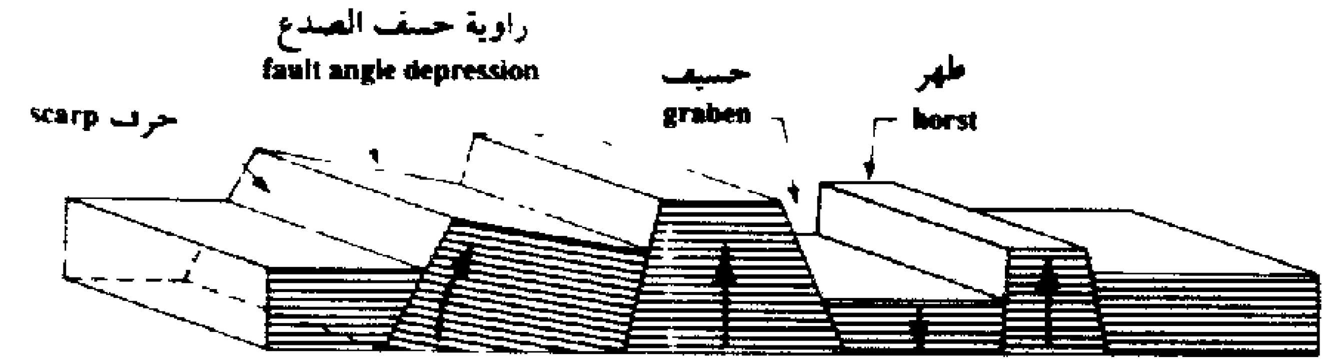
بنية رسـوبية تظهـر فيهـا الـطبقة بتدرج في حجم الحبيبات الخشنـة في أسفل الطبقة إلى الناعمة في أعلاها. وتستخدم هذه البنية للاستدلال على وضع الطبقة في الوضع الطبيعي. فقد يكون التدرج معكوسا، وفي هذه الحالة يشير ذلك إلى

طين مسحون Gouge

يتواجد على جانب حائطي نتيجة حركة الصدع . ويستدل به على وجود الصدع .

خسيفة Graben

قطعة من قشرة الأرض منخفضة، ويحدها صدعان جانبيان (شكلا F.6b, G.16).



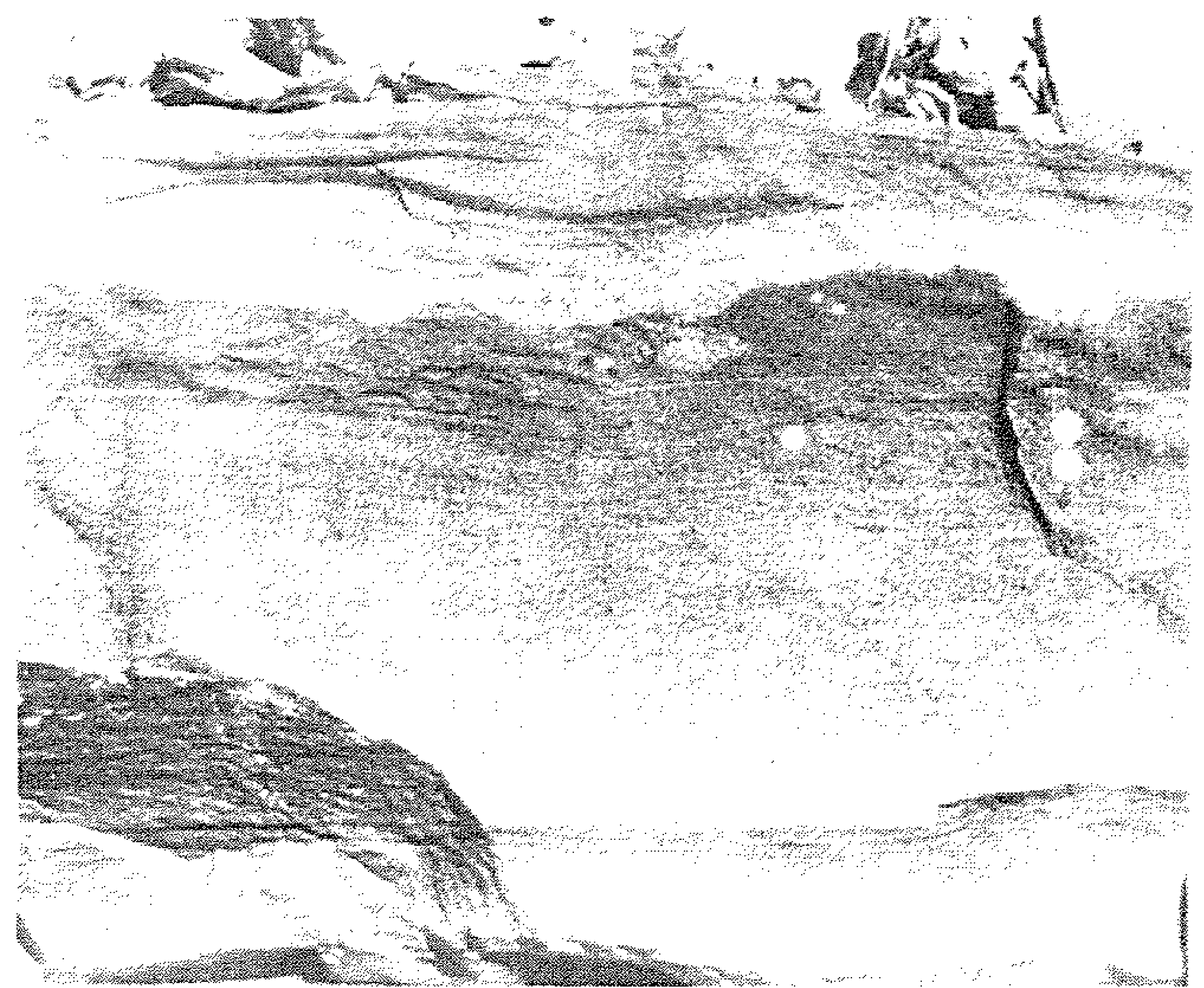
شكل G.16. صدوع خسيفة وصدوع مرتفعة (Twidall and Foale 1977).

صدوع خسيفية Graben faults

كتلة عامة ما تكون طويلة إذا قورنت بعرضها وقد رميت إلى أسفل (انخفضت) على طول امتداد صدوع متواجدة على جانبي الكتلة في الاتجاه المتطاول، وتأخذ الصخور على كلا الجانبين وضعاً يرتفع عن الكتلة. (شكلا F.6b, G.16).

تسوية سطح الأرض Gradation

تتم عملية تسوية الأرض بوساطة قوة الجاذبية، وأيضا نتيجة عوامل التعرية بالماء والرياح والجليد.

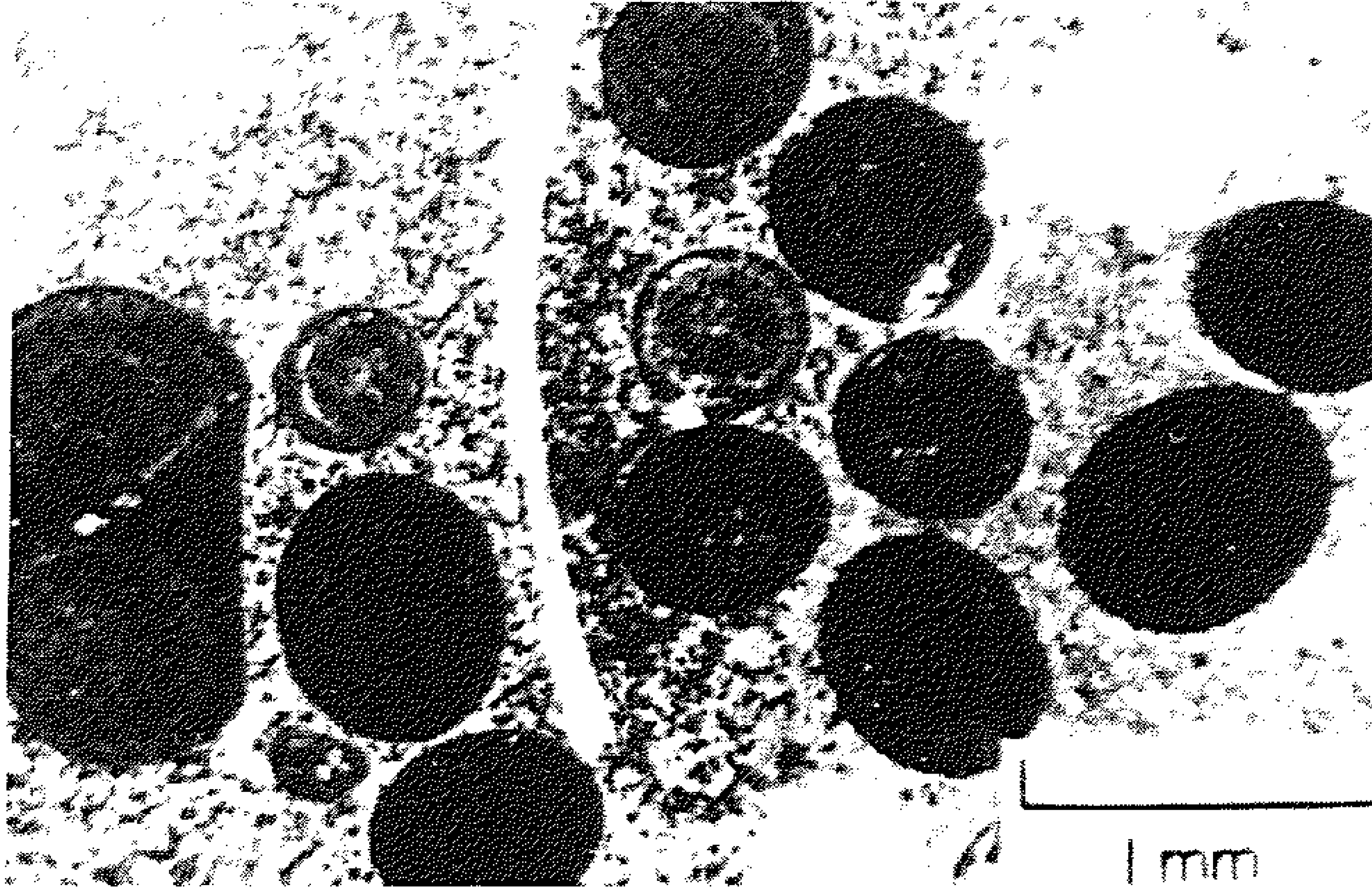


شكل G.17. تطبق متدرج الحبيبات (Pettijohn and Potter 1964).

(المتميِّهة). ويوجد عامة في الصخور الرسوبية ذات الأصل البحري.

جوتيت Goethite

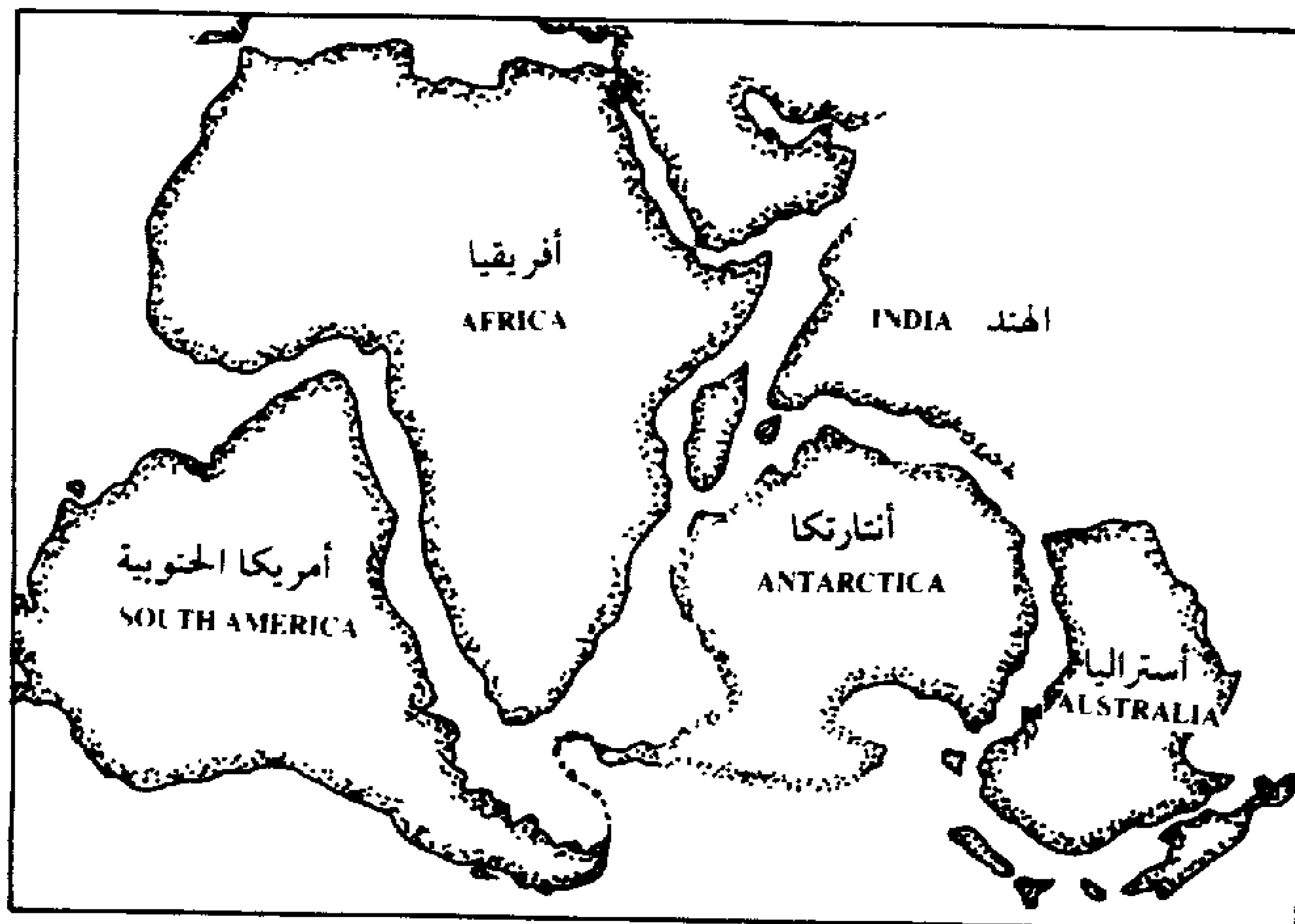
راسب حديدي يتكون من أكسيد الحديد المائي (شكل G.14).



شكل G.14. راسب الجوتيت كما تظهر حبيباته تحت المجهر (Tucker 1981).

قارة قديمة Gondwana land

القارة القديمة المتمركزة في نصف الكرة الجنوبي وتشمل كلا من أستراليا، والقطب الجنوبي، وأفريقيا، وأمريكا الجنوبية، والهند (جنوب نهر الجانيتز وشبه الجزيرة العربية وبعض الجزر الصغيرة). ثم تكسرت هذه القارة إلى قطع من اليابسة، وتباعدت عن بعضها منذ الزمن الثلاثي وبقيت كما هي الآن (شكل G.15).



شكل G.15. قارة قديمة (Stokes 1973).

Glacial plain **سهل جليدي**

سهل تكون بفعل الثلج المباشر.

Glacial striation **خطوط جليدية**

توجد على سطح الصخر نتيجة زحف كتلة الثلج، وكذلك تظهر هذه الخطوط على سطح حبات الحصى المنقولة وهي المترسبة بوساطة زحف الجليد (شكل G.13).



شكل G.13. خطوط جليدية (Longwell et al. 1969).

Glacial till **راسب جليدي**

طمى وغرين ورمل وحصى انتقل وترسب بالجليد ويكون عديم التصنيف، وعديم التطبق (شكل T.6).

Glacier **كتلة ثلجية**

كتلة ثلجية تتكون من جليد متبلور تجمعت بفعل الجاذبية (G.12).

Glacier cirque **دارة جليدية**

حفرة عميقة شديدة الانحدار، تتشكل في أعالي الجبال نتيجة تعرية الجليد (شكل C.16).

Glass sand **رمل زجاج**

رمل يتكون من حوالي ٩١٪ سليكا نقية يستخدم في صناعة الزجاج، مثل متكون البياض.

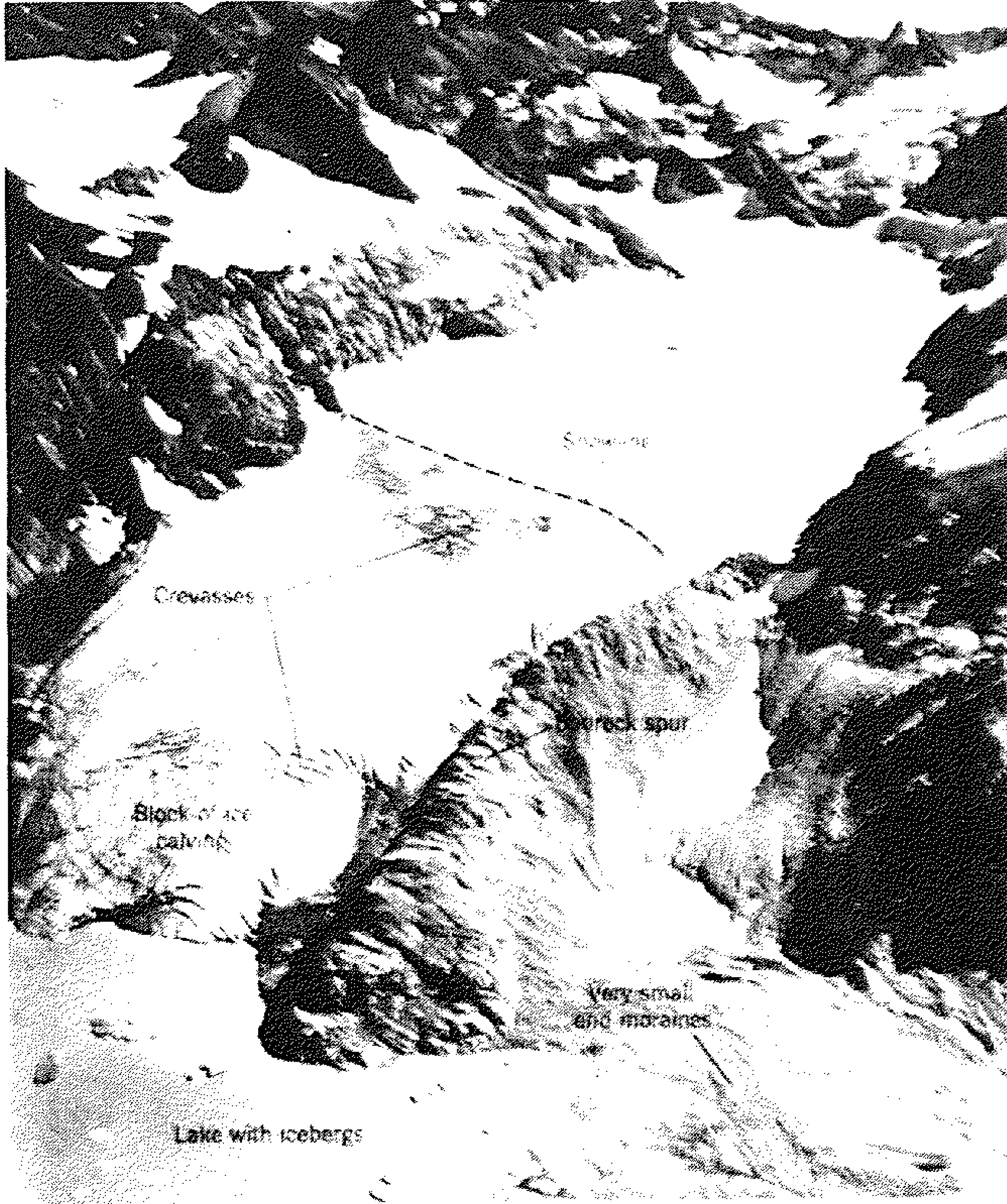
Glauconite **جلوكونيت**

أحد أنواع معادن الطين ذو لون أخضر، وله علاقة بمعادن الميكا ويتكون من سليكات الحديد والبوتاسيوم المتموِّهة

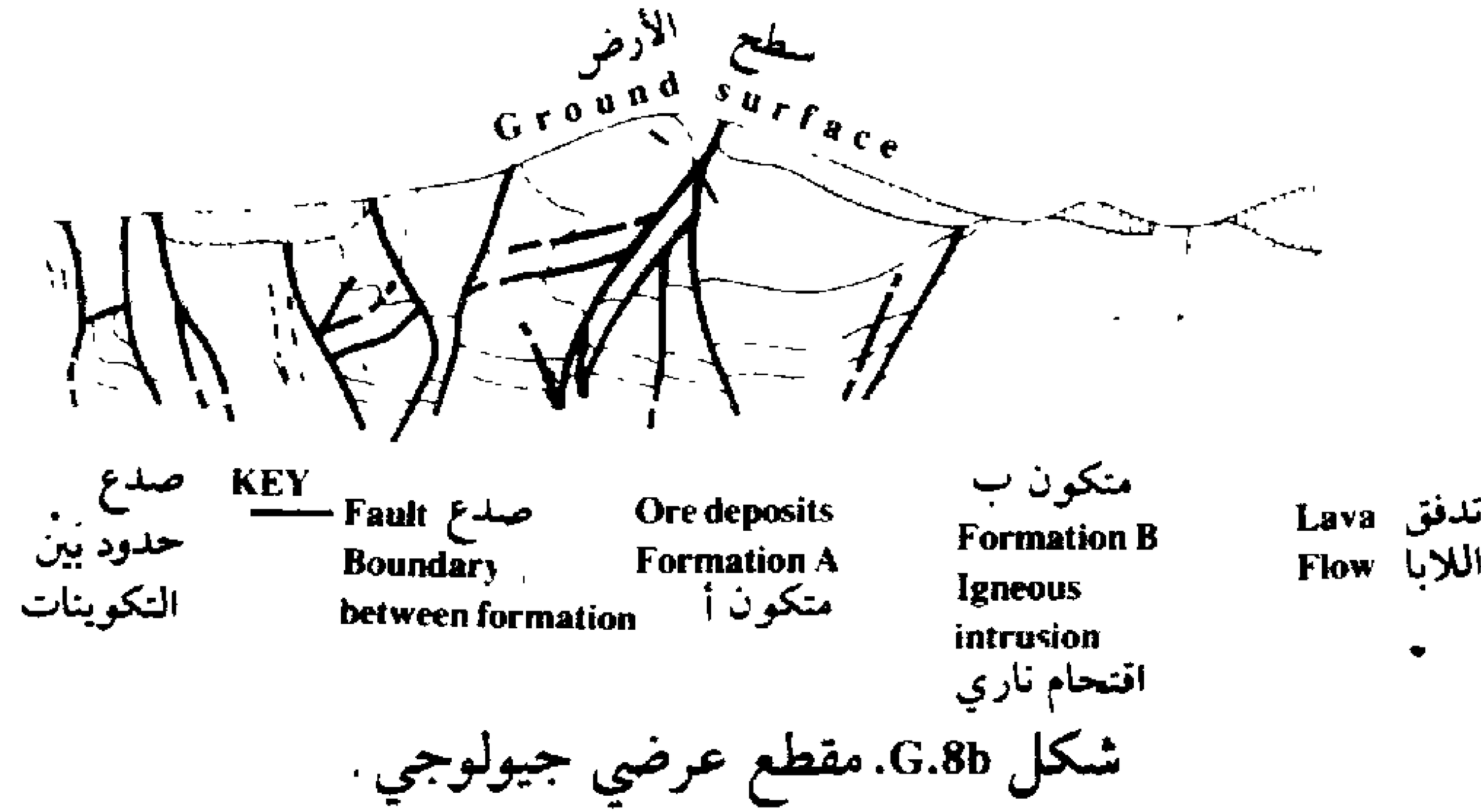


شكل G.11. حزوز جليدية (Stokes et al. 1978).

بتراكم الراسب المجروف ويكون غير منتظم، وكلا النوعين تشكل بالجليد. وتغذي البحيرة بماء الجليد الذائب. وقد تكون البحيرة متاخمة للجليد أو تقع فوقه (شكل G.12).



شكل G.12. ثلاجة (Longwell et al. 1969).



شكل G.8b. مقطع عرضي جيولوجي.

مسح جيولوجي **Geological survey**

يظهر أنواع وتوزيع الصخور في منطقة معينة.

علم الأرض **Geology**

يهتم بدراسة الأرض، والصخور ومتكوناتها، والتغيير الذي حدث حاليا. ويشتمل علم الأرض على أفرع عديدة في علم الأرض، منها الجيولوجيا الفيزيائية، والتاريخية، وعلم كل من المعادن والطبقات والأحافير... الخ.

علم وصف الأرض **Geomorphology**

يهتم بوصف وتوزيع تضاريس سطح الأرض، ومعرفة أصل وعلاقة الصخور، والحركات البنائية بالرواسب والتضاريس على سطح الأرض.

الجيوفيزياء **Geophysics**

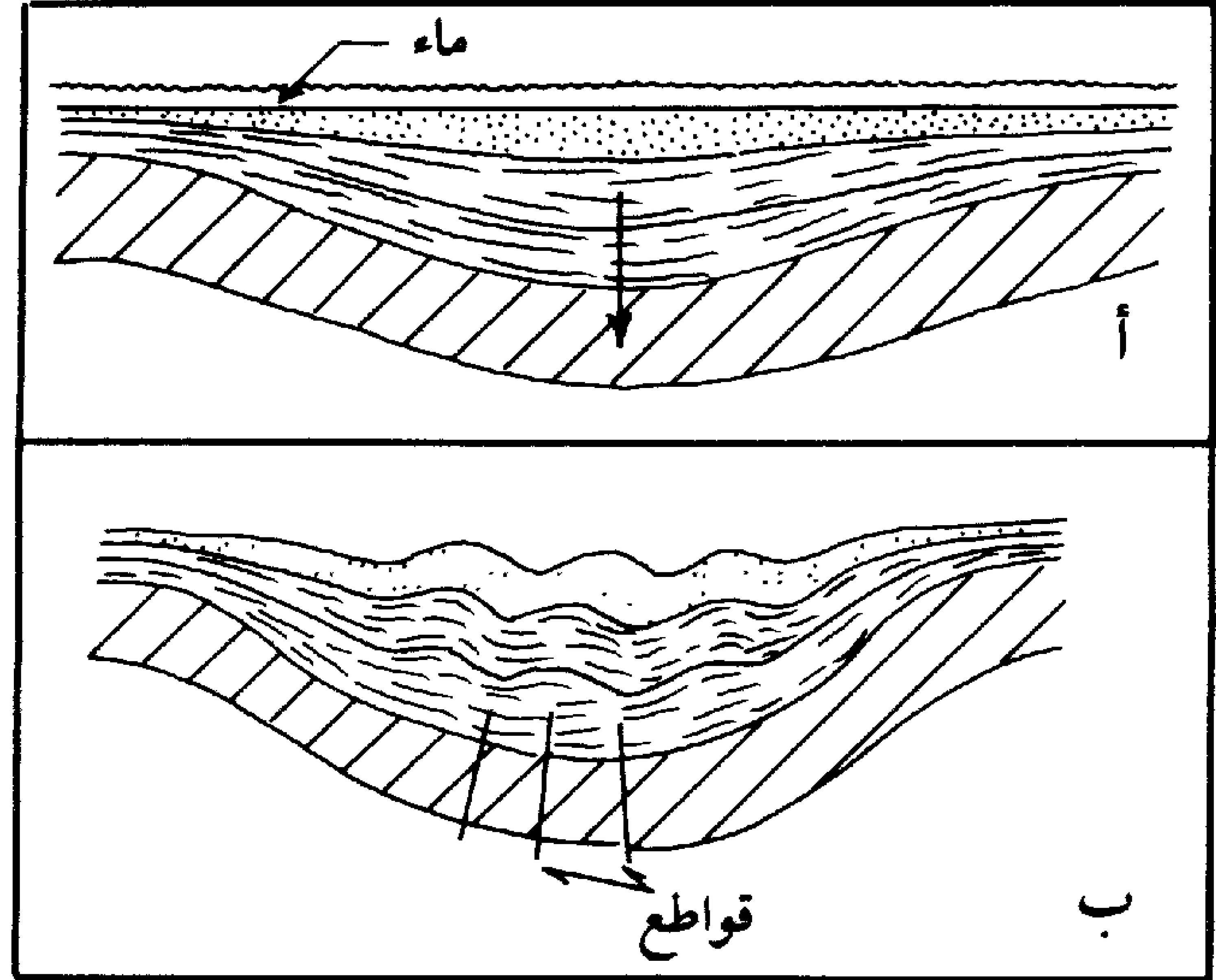
علم يهتم بفيزياء الأرض من حيث دراسة الخواص الطبيعية للأرض، مثل الخواص الكهربائية والمغناطيسية والسرعة، وذلك لمعرفة مكونات الأرض وتركيبها البنائي.

مقعر جيولوجي، أو مقعر أرضي **Geosyncline**

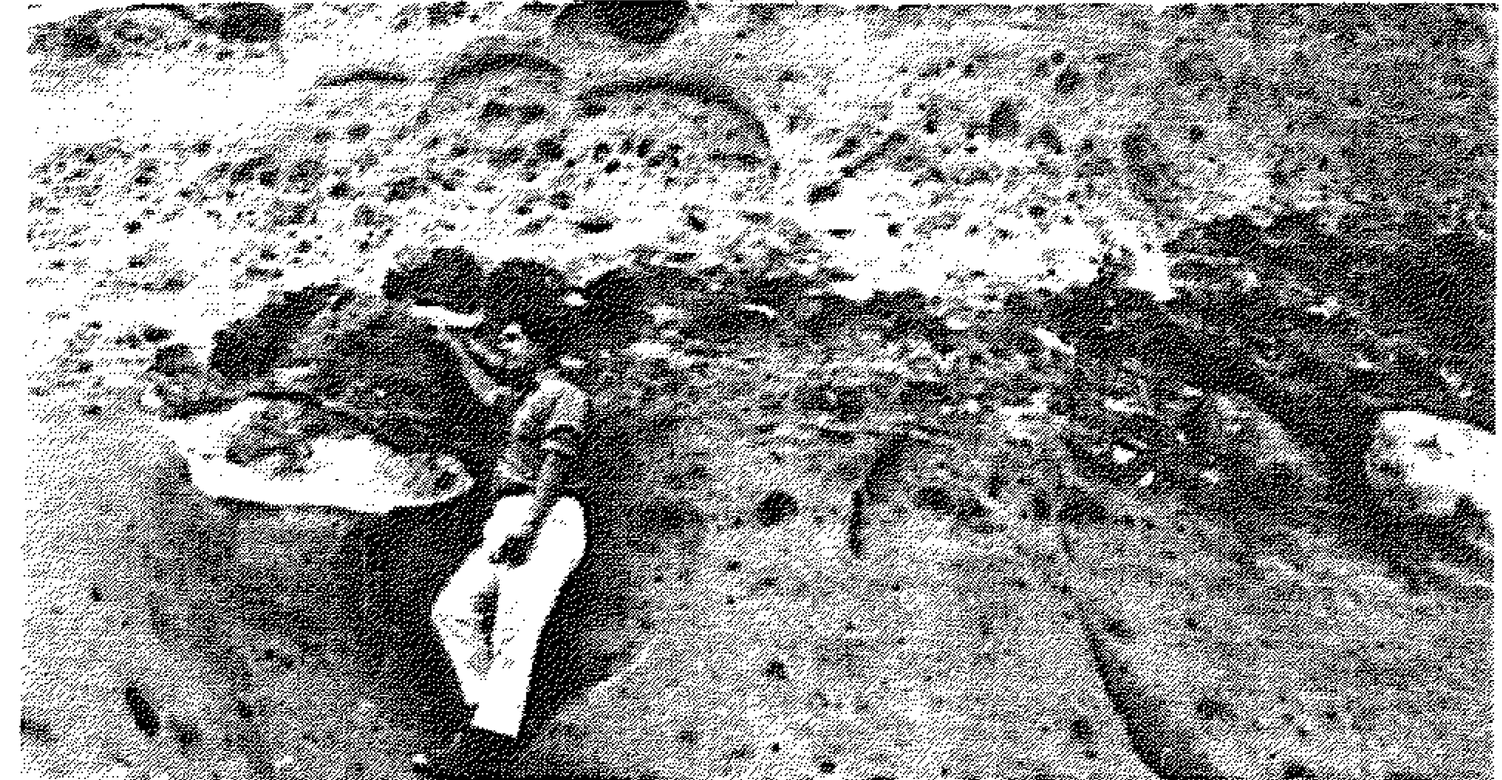
حوض ترسيب سريع الهبوط كبير ومستطيل الشكل، والذي تعمق بشدة أثناء فترة زمنية طويلة خلالها تراكمت فيه تتابعات طبقية سميكة، ومن المحتمل أيضا أن تجمعت فيه صخور بركانية سطحية. وتظهر طبقات معظم هذه الأحواض مطوية مكونة جبالا. ويطلق عليه أحيانا جيوسنكلاين (شكل G.9).

رسابات جليدية **Glacial deposits**

رواسب جلبت وترسبت بوساطة الجليد، وتكون هذه الرواسب رديئة التصنيف، وأحيانا تظهر بعض التطبق، وتعرف هذه الرواسب بالمصطلح (Till) وإذا التحمت هذه الرواسب بشكل صخري رسوبي تسمى (Tillite)، (أشكال G.10, T.6, T.7).



شكل G.9. رواسب أحواض الترسيب السريعة الهبوط (Friedman and Sanders 1978).



شكل G.10. رواسب جليدية (Stokes et al. 1978).

حت جليدي **Glacial erosion**

ينجم عنه خفض سطح الأرض نتيجة تواجد أو مرور الجليد عبر المنطقة المعنية.

حزوز جليدية **Glacial grooves**

أخاديد كبيرة قلمت أو قطعت في سطح الكتل الصخرية بوساطة فعل بري (أسجح) الكسر الصخرية المتواجدة في الجليد الزاحف عبر صخور المنطقة المعنية (شكل G.11).

بحيرة جليدية **Glacial lake**

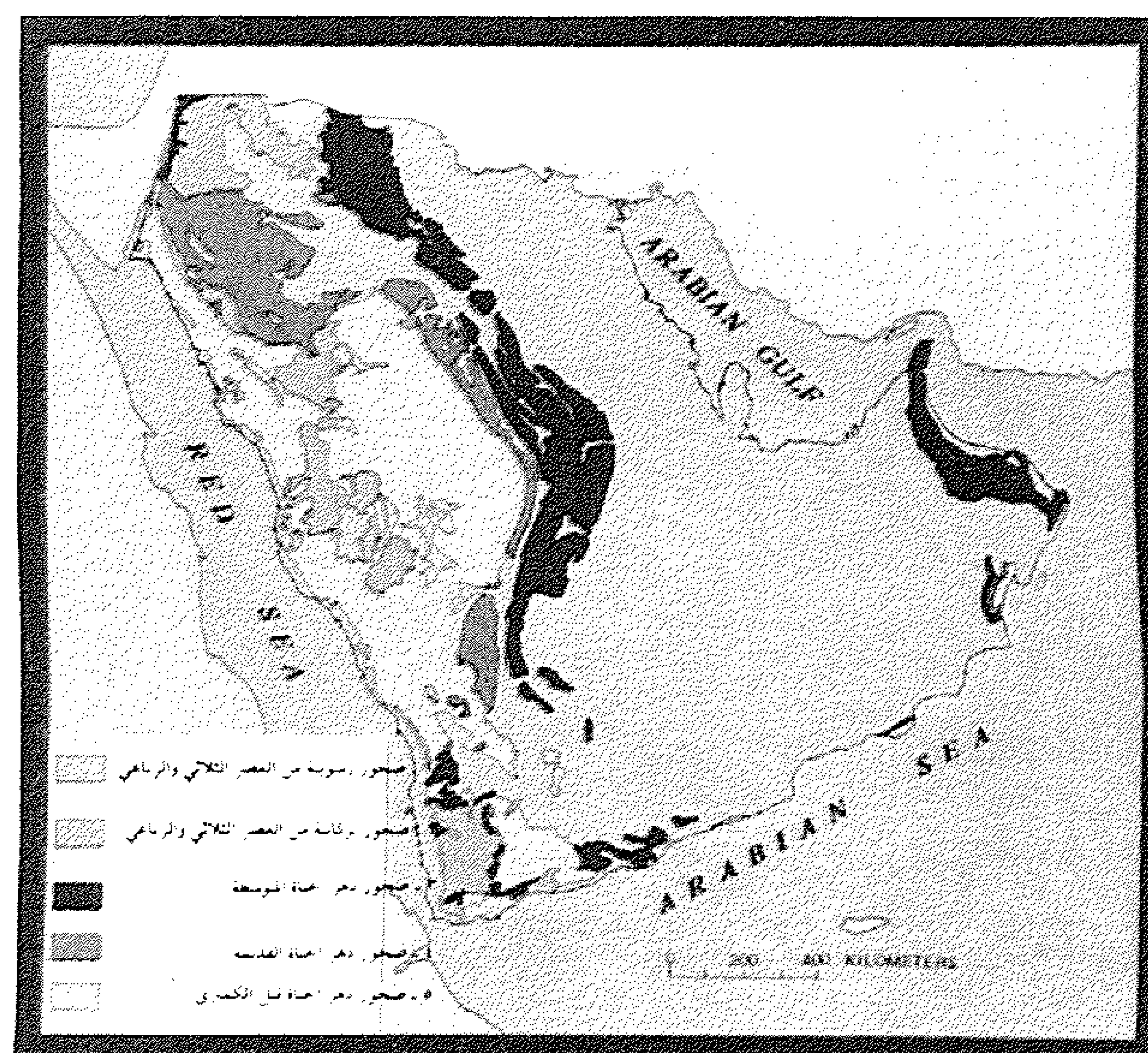
جسم مائي يعود وجوده إلى تأثيرات الدورة الجليدية، وهما صنفان: النوع الأول وهو المحفور في الصخر، والآخر نتج

خرائط جيولوجية **Geological maps**

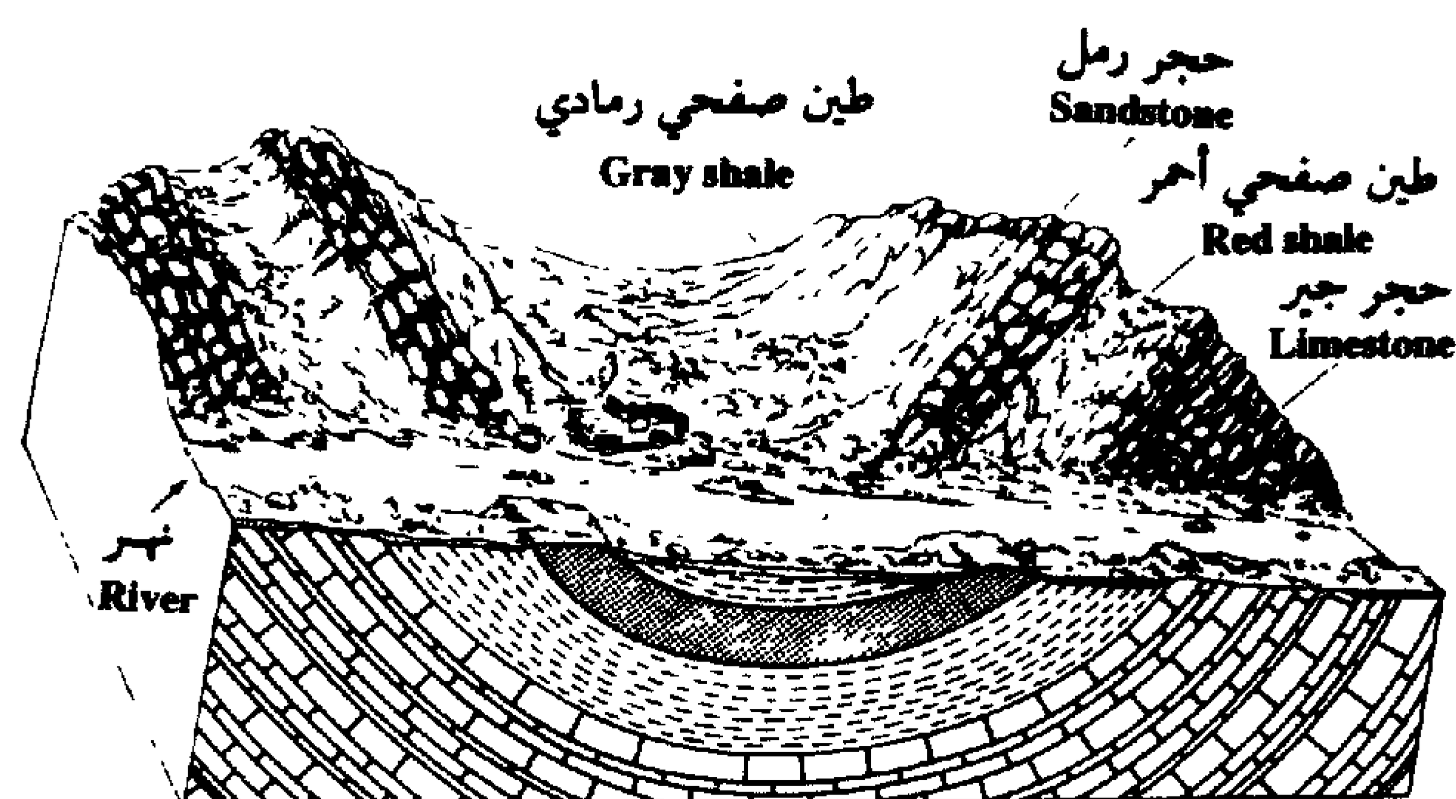
توضح توزيع أنواع الصخور على سطح الأرض. كما توضح العلاقات الزمنية بين أنواع الصخور والبنيات التركيبية الموجودة في المنطقة المعنية. (شكل G.7).

قطاع أو مقطع جيولوجي **Geological section**

يوضح امتداد الصخور تحت سطح الأرض والتراكيب البنائية المصاحبة (شكلا G.8a, G.8b).



شكل G.7. خارطة جيولوجية.



شكل G.8a. قطاع جيولوجي.

العمر الجيولوجي **Geological age**

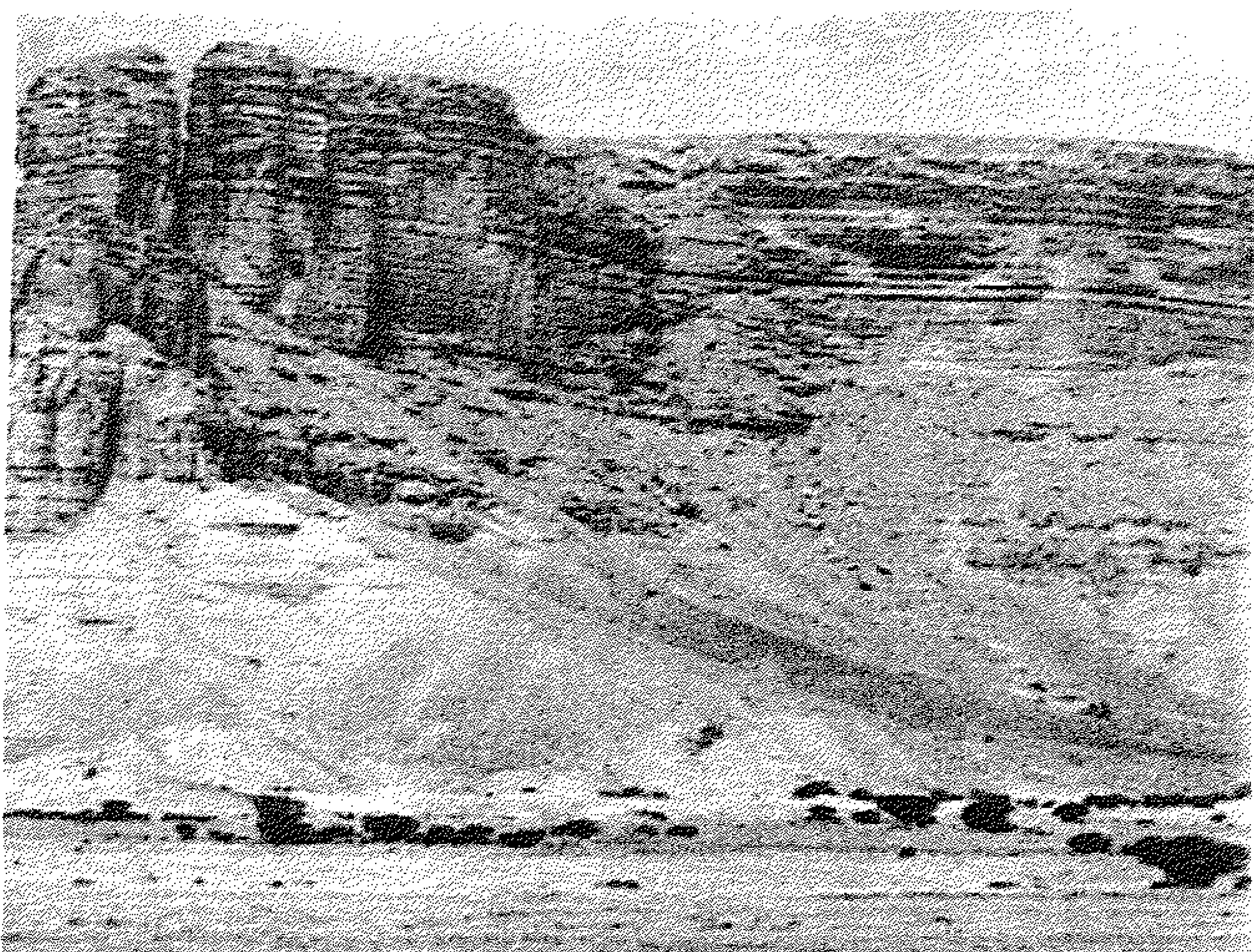
يشير إلى عمر الأحفورة، أو عمر الحدث الجيولوجي، ويستدل عليه من مقياس الزمن الجيولوجي. وقد يعبر العمر بالسنين التي تسبق الحاضر، ويتم تحديده بطرق التوقيت القياسي الإشعاعي. أو بالعمر النسبي الذي يحدد بالطرق الجيولوجية.

بوصلة جيولوجية **Geological campass**

آلة تستخدم لقياس الاتجاهات، وكذلك لقياس زاوية الميل، مثل قياس اتجاه ميل الطبقات. (شكل G.5).

متكون أو تكوينات جيولوجية **Geological formations**

وحدات صخرية يتم تكوينها خلال فترة زمنية محددة. وكل وحدة صخرية تحتوي على طبقات صخرية، مثال ذلك متكون جبل طويق، متكون البياض، متكون الحنيفة. (شكل G.6).



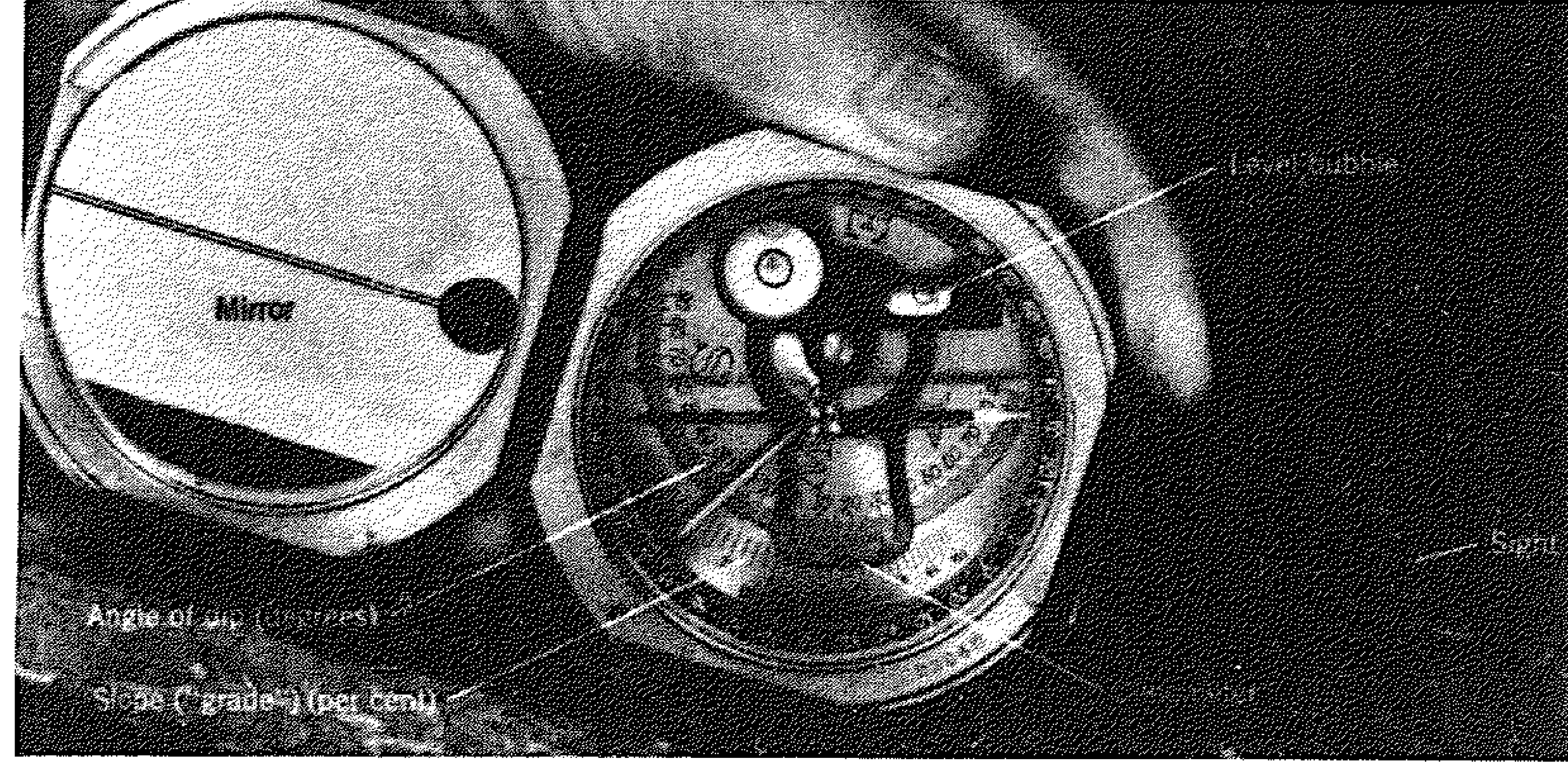
شكل G.6. متكون جبل طويق (تصوير - مشرف).

تاريخ جيولوجي **Geological history**

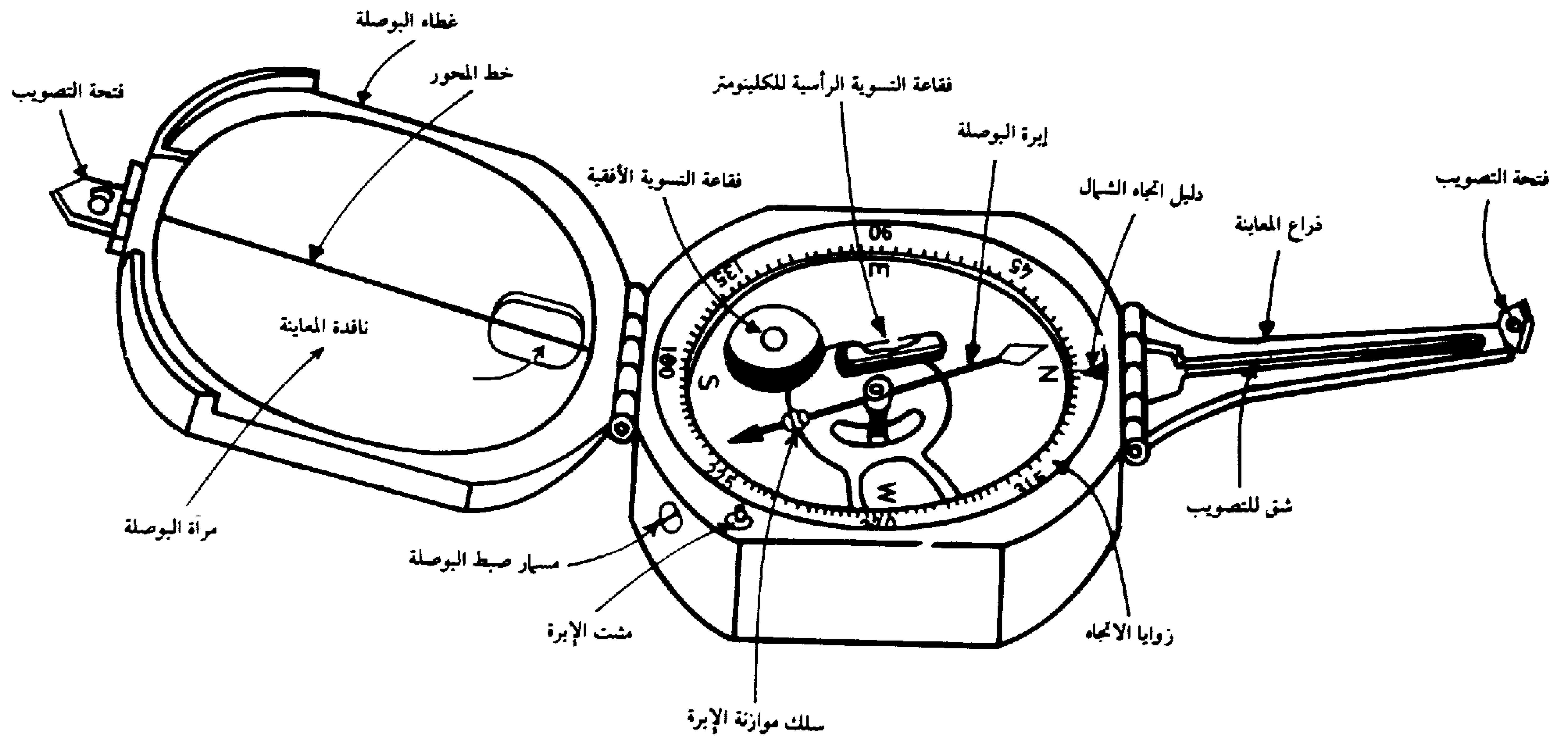
تاريخ كوكب الأرض خلال زمن جيولوجي، ويشمل سجل الحياة وما صاحبها من تغييرات فيزيائية وكيميائية أثرت في كوكب الأرض منذ تكوينها إلى الوقت الحاضر.

أفق جيولوجي **Geological horizon**

يتميز بنوع معين من الأحافير.



شكل G.5a. بوصلة جيولوجية (Compton 1962).

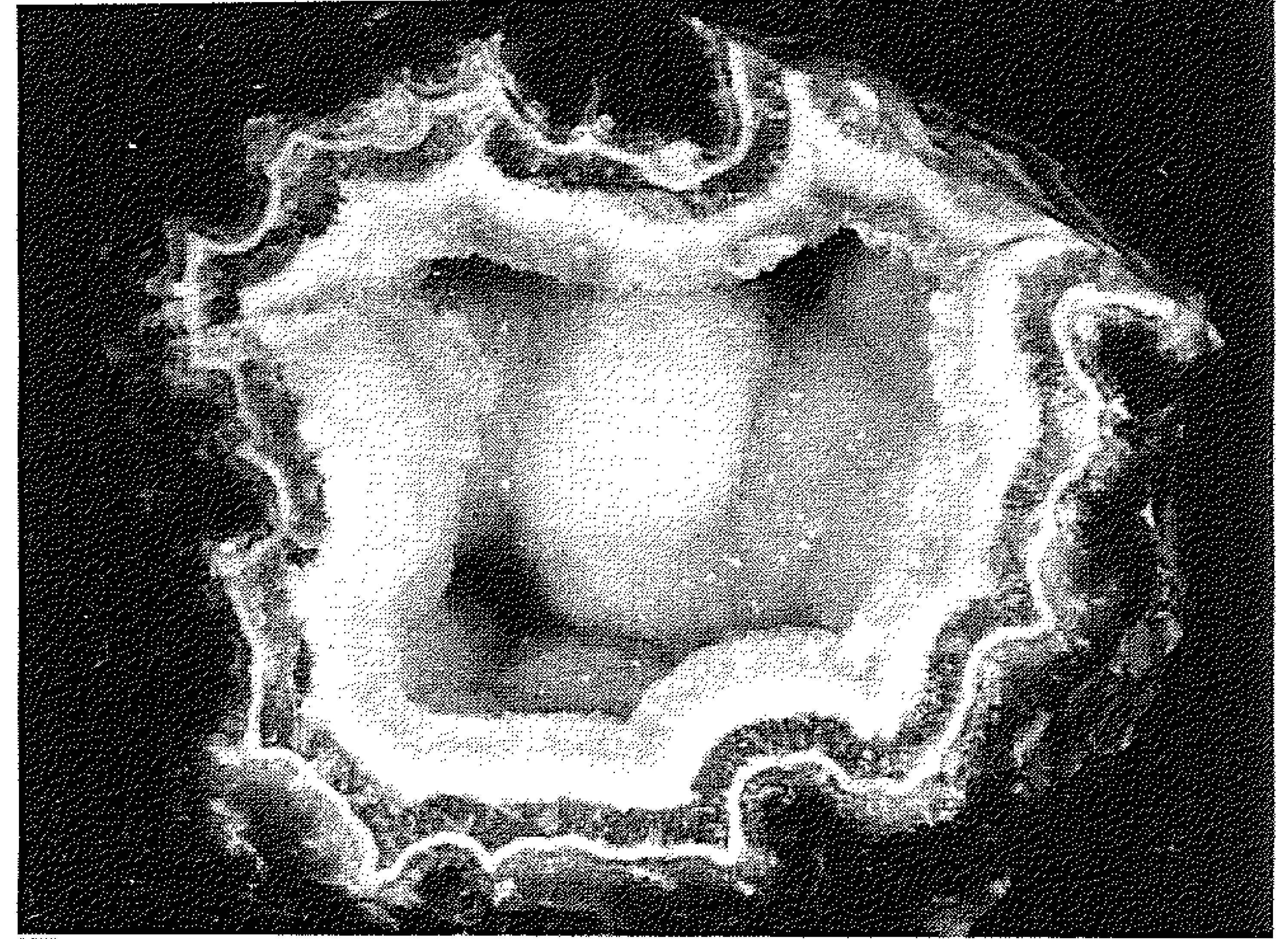
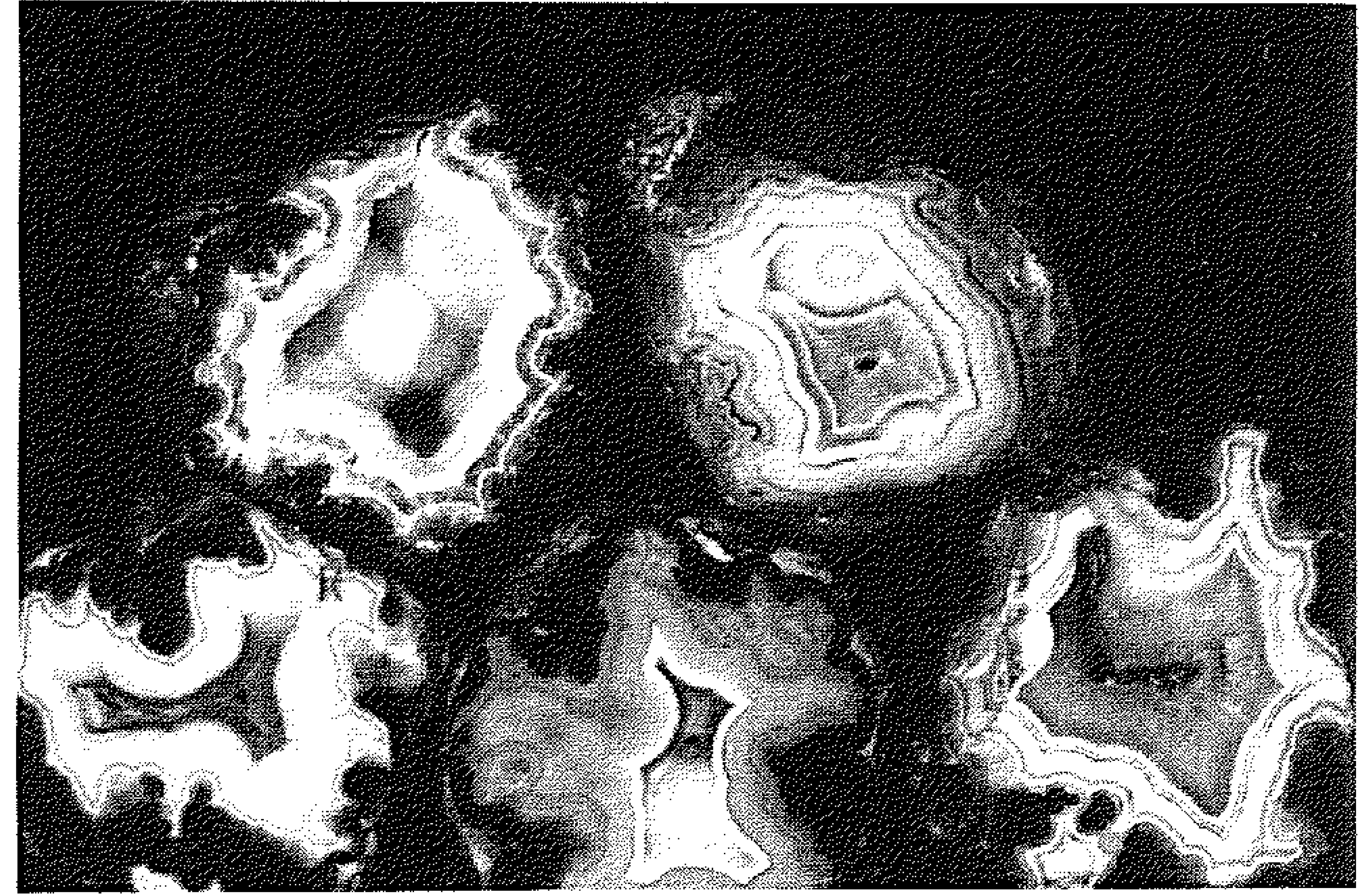


شكل G.5b. أجزاء بوصلة برنتون (Compton 1962).

الدهر (الحقب) Era	العصر Period	العهد Epoch	ملايين السنين	المدة بملايين السنين	أهم الأحداث البيولوجية
		الحديث بدأ منذ ١٠,٠٠٠ سنة			
دهـــر (حقـــب) الحياة الحديثة	الرابع	الحديث			
		البلاستوسين Pleistocene	٢.٥ـ٣	٢,٥ـ٣	
		البليوسين Pliocene		١٣ـ١٥	• أقدم أثر أو أحفورة إنسان .
		الميوسين Miocene		١٢	• أول الركيسيات الشبيهة بالإنسان .
	الثـالث	الأوليجوسين Oligocene		١١	• أول قرد .
		الايوسـين Eocene		٢٢	• انتشار النباتات العشبية ، • أول الفيلة
		الباليوسين Paleocene	٦٨	٥ـ٧	• أول حصان .
دهـر (حقب) الحياة المتوسطة	الطباشيري	Cretaceous	١٤٠	٧٢	• انقراض الديناصورات والزواحف البحرية العملاقة . • أول الرئيسيات الزواحف الطيارة والأمونيتات . • أول كاسيات البذور (النباتات المزهرة) . • أول الثعابين .
	الجوراسي (الجوراوي)	Jurassic	٢٠٥	٦٥	• أول الصنوبريات (السيكوا) . • أول الطيور
	الترياسي (الثلاثي)	Triassic	٢٣٠	٢٥	• أول السلاحف والسحالي • أول الديناصورات والثدييات . • آخر البرمائيات العملاقة .
دهـــر (حقـــب) الحيـاة القديمة	البرمي	Permian	٢٨٥	٥٥	• انقراض ثلاثية الفصوص والفوزيولينا وكثير من المرجانيات والزنبقيات والحيوانات غير الفقارية • أول الزواحف الشبيهة بالثدييات .
	البنسلفاني (الكربوني Carboniferous)	Pennsylvanian	٣٢٥	٤٠	• أول الزواحف وأول النباتات الصنبورية والسراخس . • أول الحشرات الطائرة .
	الميسيسبي (الكربوني Carboniferous)	Mississippian	٣٥٠	٢٥	• أول الفيوزلينا . • انقراض الخطيات • أول النباتات البذرية .
	الديفوني	Devonian	٤١٠	٦٠	• أول الفقاريات البرية . • أول سمك قرش . • أول الغابات والحشرات . • أول الأمونيتات .
	السيلوري	Silurian	٤٣٠	٢٠	• أول النباتات البرية والحيوانات التي تتنفس الهواء (الرئوية) .
	الأردوفيشي	Ordovician	٥٠٠	٧٠	• أول الحيوانات ذات العظام . • أول المرجانيات والجماعيات .
	الكمبرى	Cambrian	٦٠٠	١٠٠	• أول ذوات القوائم الرأسية . • أول المحاريات . • أول الكومودنت . • أول الخطيات (الجرابتوليتات) . • أول القواقع ذوات الأرجل المعدية . • ظهور الكثير من شعب الحيوانات غير الفقارية مثل المفصليات والرخويات والاسفنجيات وذوات الجلد الشوكي .
قبل الكمبرى	قبل الكمبرى العلوي قبل الكمبرى المتوسط قبل الكمبرى السفلي	Pre-Cambrian			

شكل G.4. مقياس الزمن الجيولوجي Geologic Time Scale. (بإذن من : الفريح)

الكلسيت والكوارتز، ويتكون هذا النوع من تجاويف كثيرة في حجر الجير. (شكل G.3).

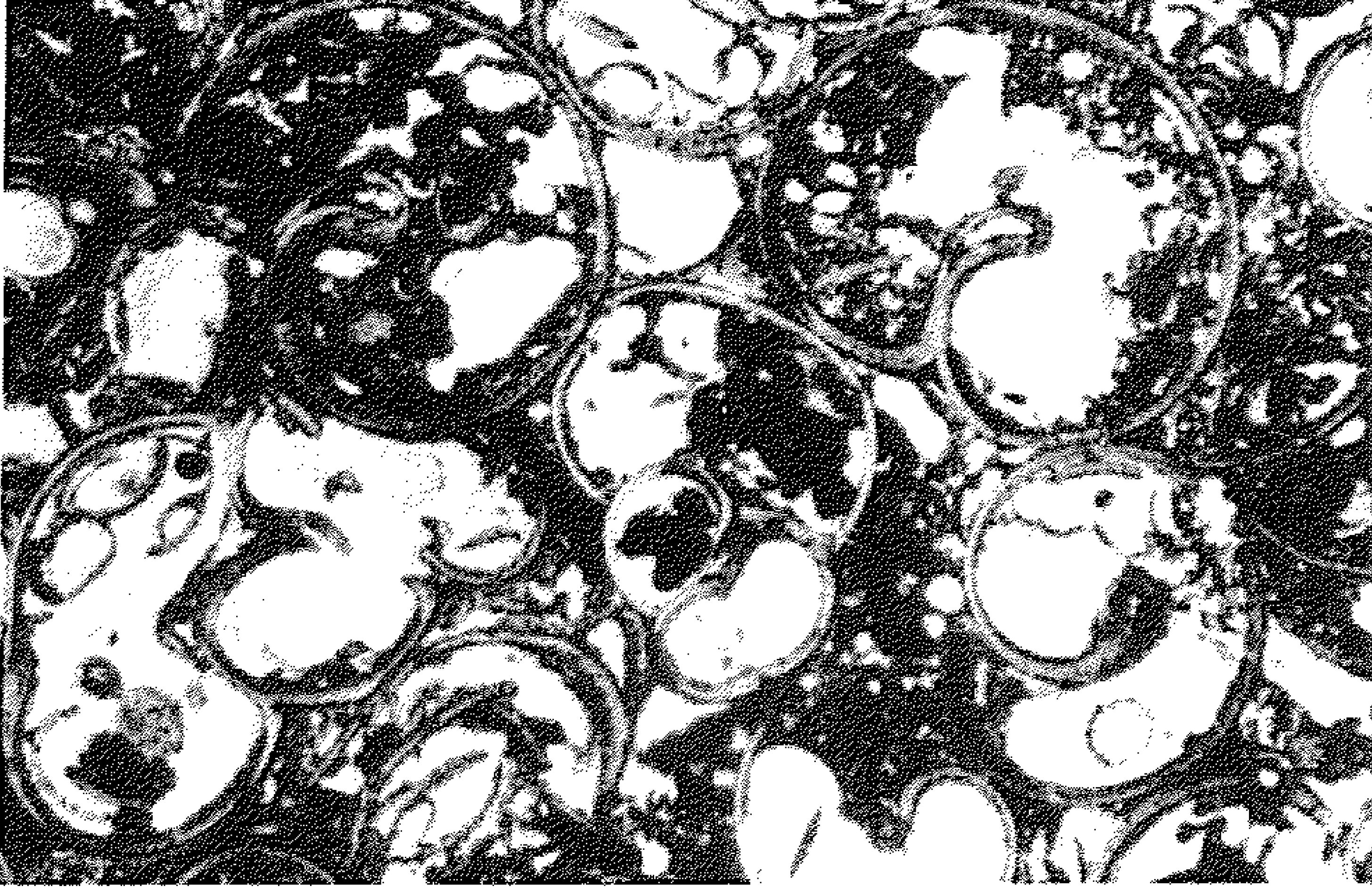
شكل G.3. جيود (تصوير: مشرف).

المساحة الجيودية (المساحة التطبيقية) Geodesy

تشمل المساحة بشكل عام، ومن ضمنها المساحة الجيولوجية التي تظهر من خلالها شكل وتوزيعات وأبعاد الأجسام الصخرية وتهتم أيضا بشكل وأبعاد الكرة الأرضية.

مقياس الزمن الجيولوجي Geologic time scale

ترتيب زمني تحكمي، أو تتابع لأحداث جيولوجية يستخدم كمقياس للمدة أو العمر النسبي أو القطعي (الجزمي) لأي جزء من الزمن الجيولوجي، ويظهر عادة في شكل جدول يبين أسماء الطبقات الصخرية المختلفة، والزمن الطبقي، أو الوحدات الطبقية الزمنية كما هي معترف بها الآن وموضحة (شكل G.4).



شكل G.2a. مقطع طولي لأحفورة الجاسترو بورا كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 28, 1979).



شكل G.2b. مقطع عرضي لأحفورة الجاسترو بودا كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 28, 1979).

علم كيمياء الأرض Geochemistry

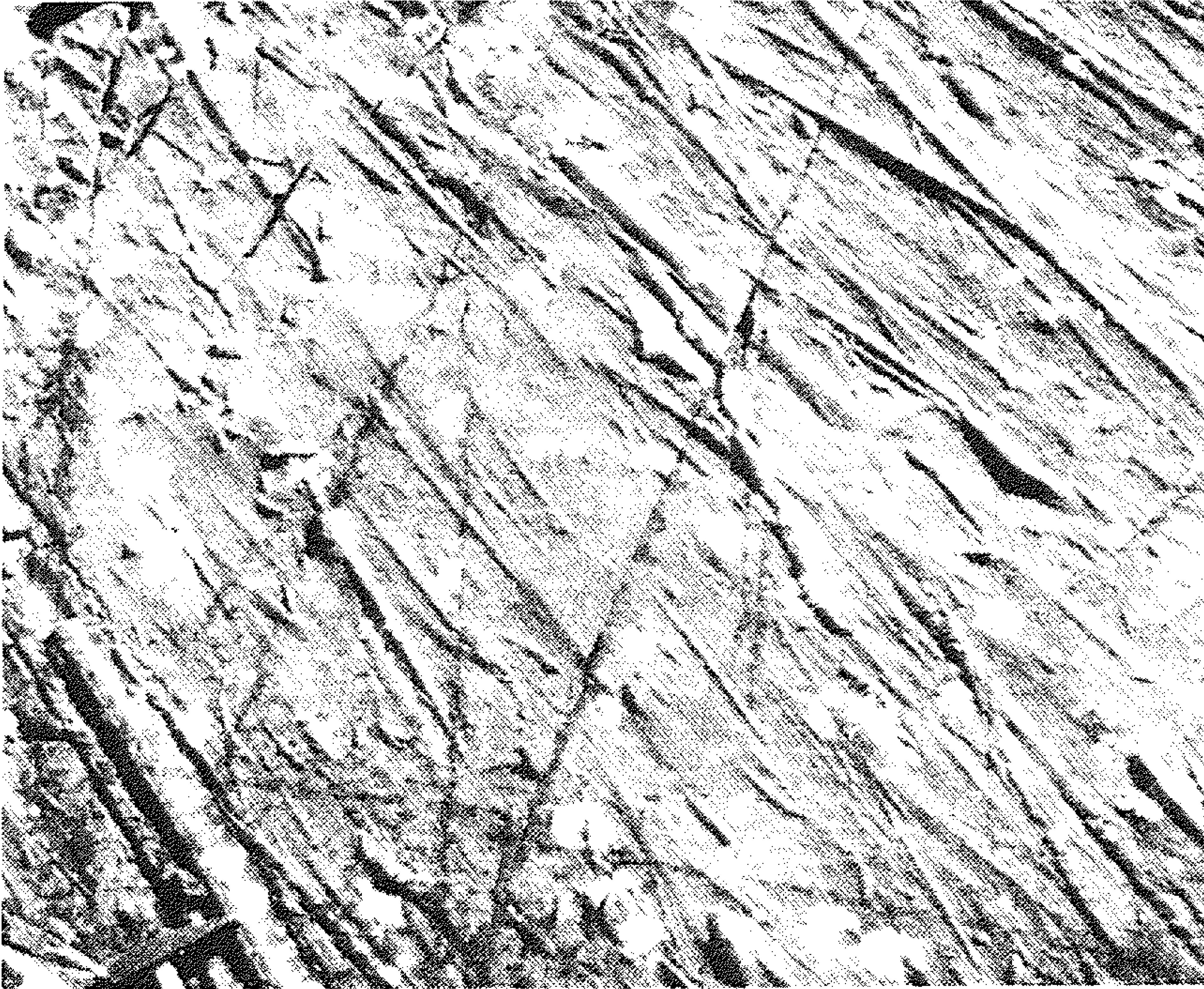
يهتم بدراسة مكونات الأرض والقوانين التي تتحكم في توزيع العناصر المكونة للأرض.

علم التاريخ الجيولوجي Geochronology

يهتم بتحديد الزمن الجيولوجي للأرض، أو تحديد تواريخ الأحداث الجيولوجية بالسنين. ويتضمن علم التوقيت الزمني النسبي على نظام تتابع الأحقاب، والأدوار، والعصور المستخدمة في علم الأرض (الجيولوجيا) وعلم الأحافير (Paleontology).

جيود Geodes

صخر ذو تجويف مبطن ببلورات أو مادة معدنية متبلورة مثل





غاز **Gas**

عبارة عن مركبات من الكربون والهيدروجين تتواجد على هيئة غازات طبيعية التكوين، تنتج في مصاحبة الزيت أو كغاز مستنقع . (Marsh gas).

الرمل الغازي أو الرمل النفطي **Gas sand, Oil sand**

حجر رمل محتو على كمية كبيرة من النفط والغاز الطبيعي، والذي يمكن استخراج النفط منه بالتسخين.

ذوات الأرجل المعدية **Gastropoda**

رتبة أو طائفة من الرخويات هياكلها الكلسية على الغالب في هيئة أصداف حلزونية ليست لها حواجز، (شكلا F.7, G.2).

محدب جيولوجي أو محدب أرضي **Geoanticline**

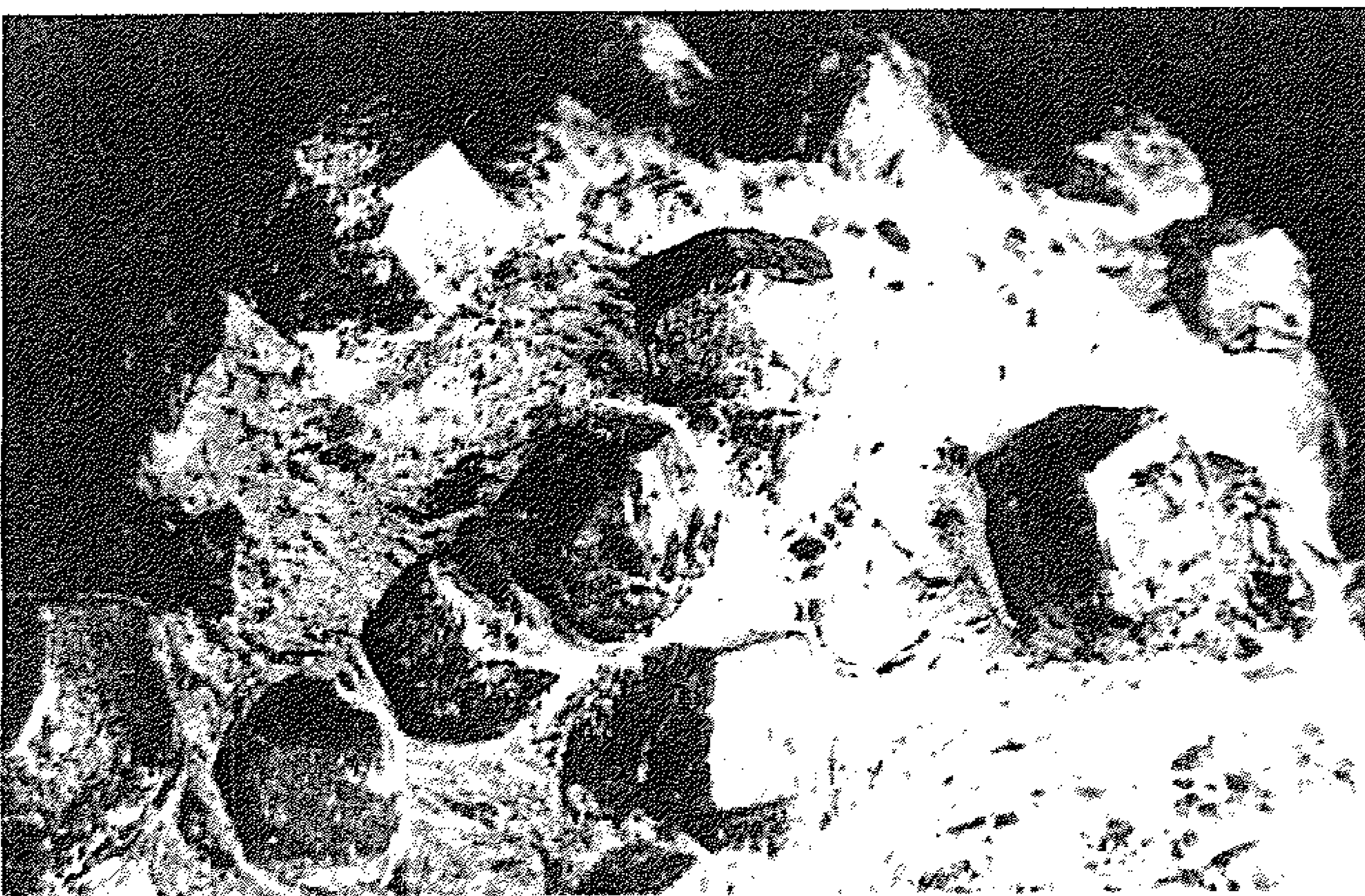
جزء كبير من الأرض محدب الشكل يشبه الطية المحدبة، وبه تتابعات طبقية سميكة، وغالبا ما تظهر طبقات المحدب الأرضي مطوية مكونة جبالا، ويلفظ أحيانا جيوانتيكلاين.

معادن غير اقتصادية **Gangue minerals**

وتعرف أيضا بالمعادن الغثة العديمة القيمة الاقتصادية، مثل الكوارتز، الكلسيت، الفلوريت. . . الخ. وهي معادن غير فلزية .

جارنت **Garnet**

أحد أنواع المعادن الثقيلة. انظر كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م (شكل G.1).



شكل G.1. جارنت (Longwell et al. 1969).

Frontal moraine **ركام جليدي أمامي**

رواسب رسبها الجليد في مقدمته، وتكون رديئة التصنيف.

Fungi **فطر**

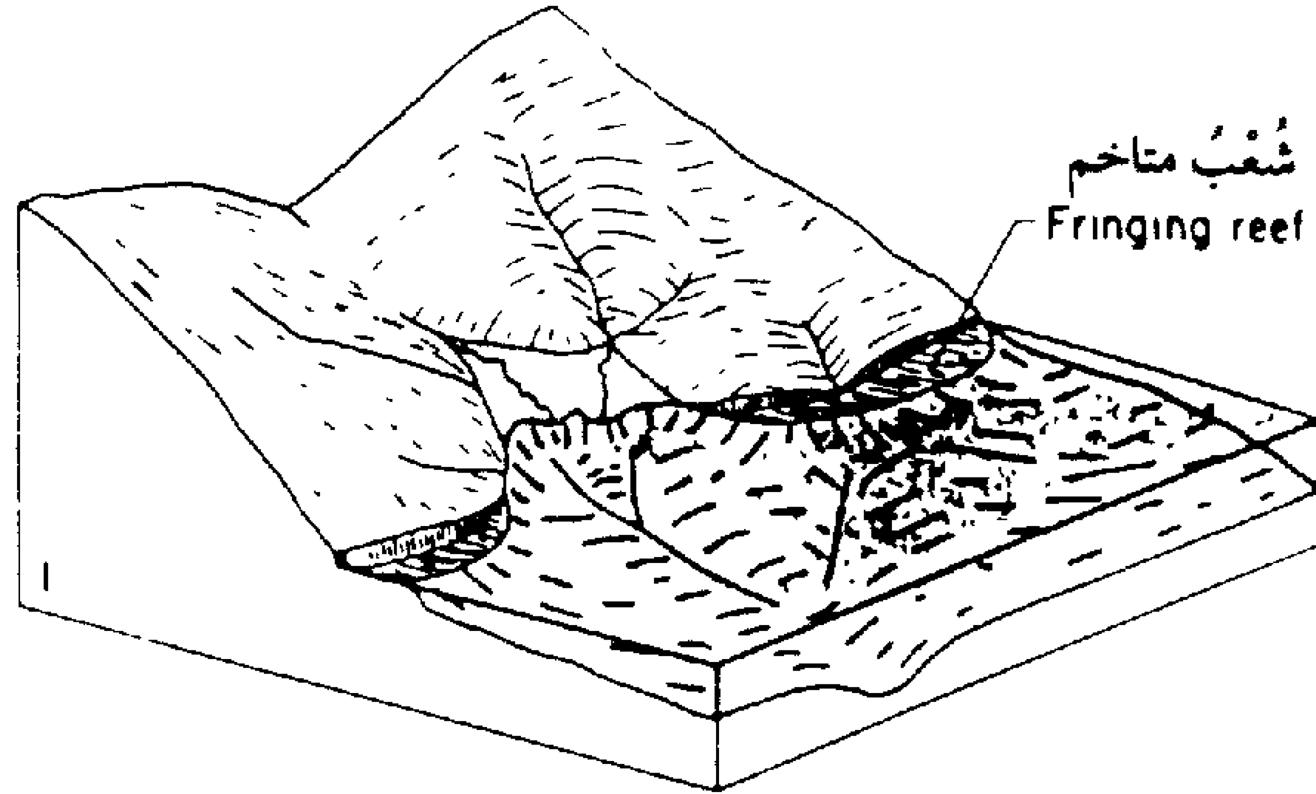
نبات متعدد الخلية، ويتغذى على مادة عضوية بدلا أن يقوم بعملية التمثيل الضوئي. وتوجد الفطريات على هيئة أحافير نباتية بين صفائح حجر الطين الصفحي (Shale).

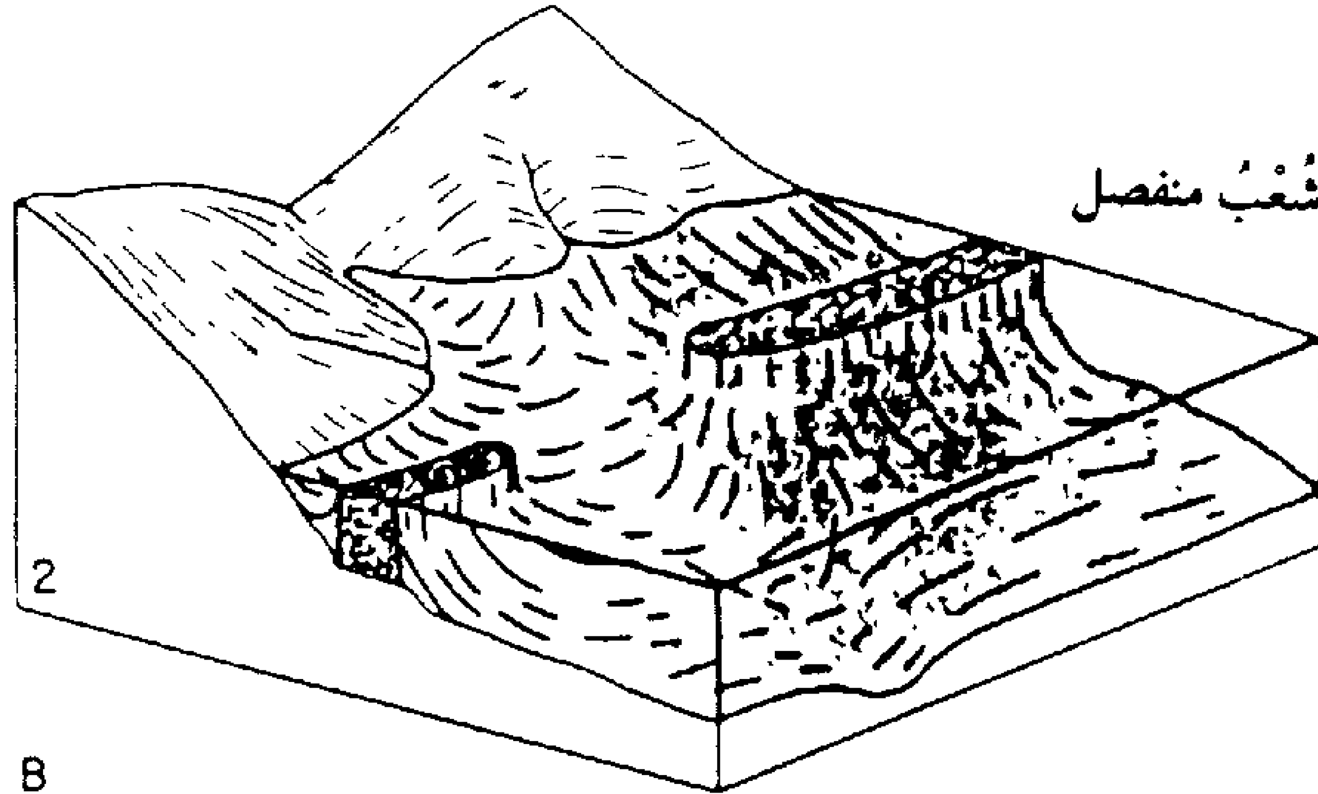
Furrows **أخاديد**

وديان تحاتية وفتحـات شبه قنوية موجودة في الحدود القارية وتشكل إلى حد ما زوايا قائمة معها. وتظهر الأخاديد بشكل منخفضات متطاولة في القشرة الأرضية.

Fringing reefs **شعاب متاخمة**

شعاب مرجانية تطوق جزراً بركانية في عرض البحر، وتستقر على القاع على امتداد الشاطىء. فقد تشكل هذه الشعاب حواجـز تأخـذ وضعاً موازياً لخط الشاطىء أو تكون متاخمة وملتحمـة بصخـور الشاطىء وذلك طبقاً لمواقعها في داخل البحـر. فالشعاب المتاخمة تكون ملتحمة مباشرة بالشاطىء بينما الشعاب الواقية أو الحاجزة تكون منفصلة أو مبتعدة عن الشـاطىء، وتحجـز بينهـا وبين الشاطىء جسماً مائياً يعرف بالبركة الشاطئية (Lagoon) ، (شكل F.21).





شكل F.21. شُعَبُ متاخم ومنفصل (Friedman and Sanders 1978).

Fragmental deposits **رسابات كسرية أو شقفية**

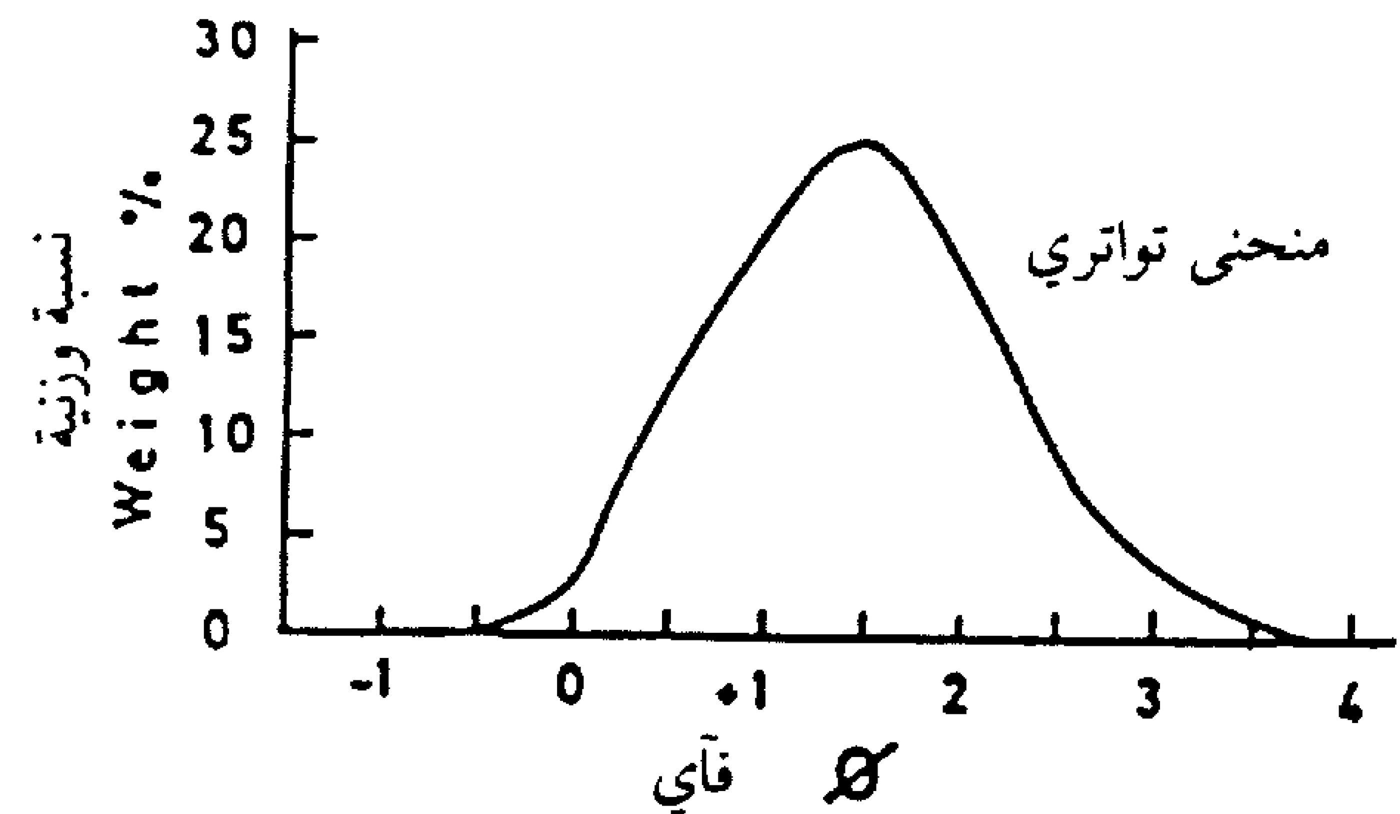
رواسب مكونة من فتات منقول من مكانه الأصلي بعد انفصاله من الصخرة الأم إلى مكان تواجده أو مكان الترسيب (شكل F.19).



شكل F.19. رسابات كسرية (Twidall and Foale 1977).

Frequency curve **منحنى التواتر**

يستفاد منه في تحديد نوع النمط للراسب، مثل أحادي النمط (Unimodal) ، أو ثنائي النمط (Bimodal) ، (شكل F.20).



شكل F.20. منحنى التواتر.

Fresh water **ماء عذب**

مثل مياه الأنهار، وكثير من البحيرات التي تنعكس مميزاتها في رواسب المياه العذبة أو بيئات الترسيب المعنية بها.

Friable **مفكك، فتوت**

صفة تنطبق على الراسب الذي يتهشم أو يتفتت بسهولة، وذلك لافتقاره للمادة اللاحمة، مثل حجر رمل البياض فهو في معظم أجزائه نجده عباره عن رمل عديم السمنتة، وتتناثر حباته بمجرد لمسه.



شكل F.18. ظاهرة تقاطع المكسر مع الترقق الأفقي في متكون البياض، منطقة الدغم شمال شرق مدينة الرياض (تصوير مشرف).

Fracture porosity **مسامية المكسر**

أحد أنواع المسامية الثانوية، وهي تتواجد في جميع أنواع الصخور. وقد تحدث مسامية المكسر مصاحبة لعملية الترسيب ولكن في معظم الحالات يتكون بعد الترسيب. وتحدث مسامية المكسر نتيجة حركة تكتونية أو أرضية وقد تتكون نتيجة عملية التجوية الفيزيائية التي تشمل تكسرات وتشققات ميكانيكية. وقد تتسع هذه المكاسر فيما بعد بالمحاليل كما يحدث في حجر الجير بشكل خاص. (شكل S.15).

Fragment **كسرة أو شقفة**

قطعة صخرية منفصلة عن الصخر الأصلي.

Fragmental **كسر مفتتة، شقفي**

صفة تلحق بالمادة الصخرية المتكونة من كسر مفتتة، وخاصة تلك التي تفلت من مكانها الأصلي.

أعلى من طين جيري يليه رمل جيري ثم حصى جيرية في أعلى الشعب، أي أن التتابع هنا تَخْشَنُّ فيه الحبيبات في الاتجاه إلى أعلى ويغطي منحدر الشعب حطام فتاتي شعبي .

طقم المقدمة **Fore-set**

إشـارة إلى رواسب منحـدر الـدلتا (Delta slope). ويتكون راسب هذه المجموعة من راسب خشن الحبيبات من الرمل ويوجد تحته راسب طيني مشكلاً راسب مقدمة الدلتا (Pro-delta) والمعـروفـة أيضـا بطقم القاع (Bottom set) ، ويوجـد فوق الـراسب الـرملي راسب حصوي ورمل خشن جدًا، والذي يشكل ما يعرف بمسطح أو رصيف الدلتا (Delta platform) أو طقم القمـة (Top set) (شكـل B.26) وبذلك يكون تتابعها خشن الحبيبات في الاتجاه إلى أعلى (Coarsening-upward sequence).

مقدمة الشاطىء **Foreshore**

هي منـطقة الشاطىء المنخفضة الواقعة بين مستوى ماء المد والجزر العادي . وهي بخلاف مؤخرة الشاطىء (Backshore) ، وهي منـطقـة الشـاطىء المرتفعة عن وصول الأمواج والمد والجزر العادي إليها . (شكلا B.2, O.1).

متكون أو تكوين **Formation**

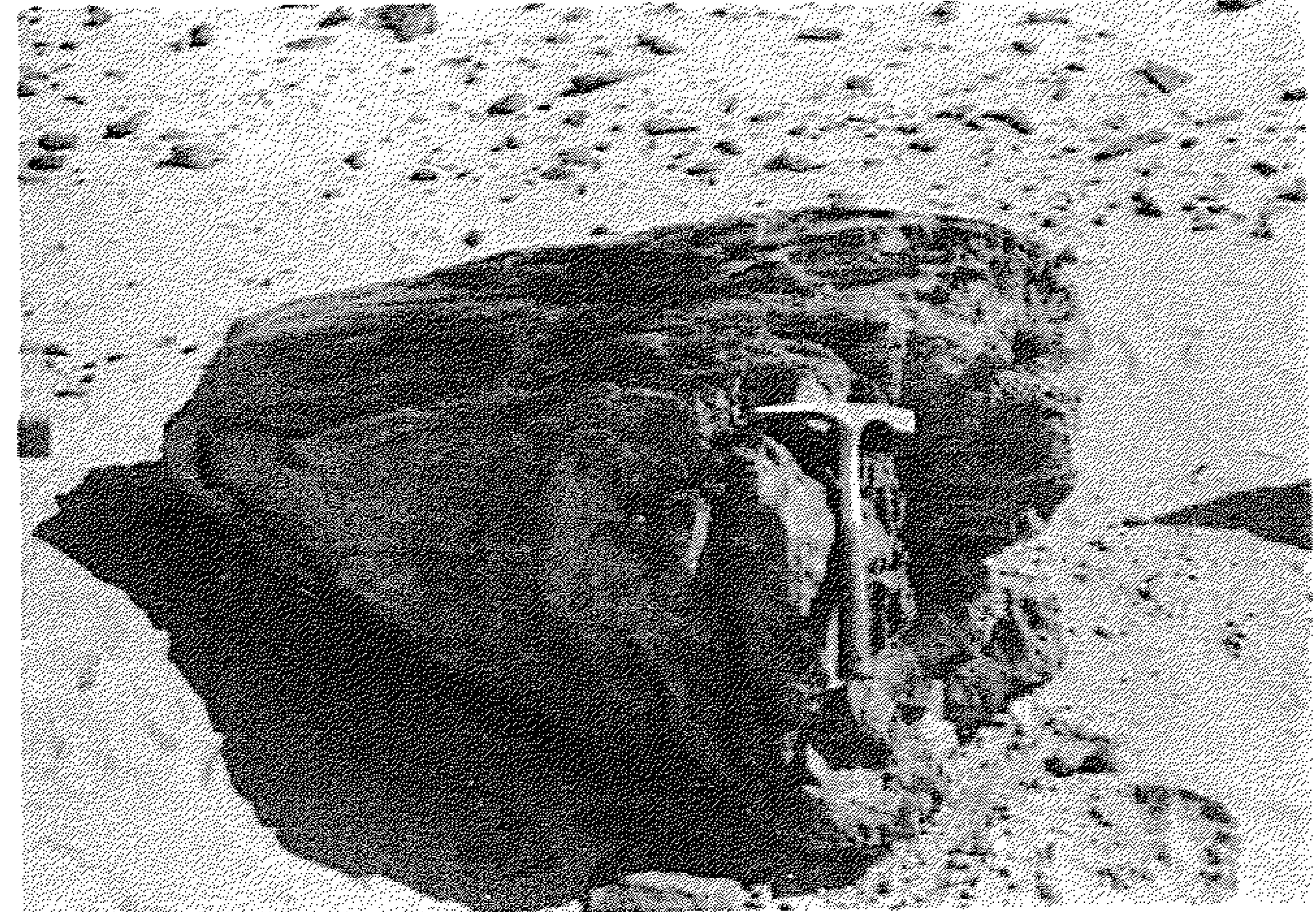
وحـدة طبقية مؤلفـة من مجموعة من الطبقات ذات صفات صخـرية معينـة، يسهـل تمييزها في الحقل، وتفيد في رسم الخرائط الجيولوجية . ومترسب المتكون خلال عمر جيولوجي واحـد . مثل متكون العرمة، والوسيع، والبياض، ومتكون جبل طويق . . . الخ .

أحفورة **Fossil**

هي بقايا كائنات محفوظة ضمن راسب الصخر، ويستفاد منها في تحديد العمر الزمني للصخر الحاوي لها (شكل F.7). وجمع أحفورة أحافير (Fossils).

خشب أحفوري **Fossil wood**

أخشـاب أشجـار قديمـة تحجرت عن طريق إحلال عنصر السليكا محل المادة العضوية والاحتفاظ بأنسجة المادة الخشبية الأصلية . مثل الخشب المستحجر الموجود في متكون البياض . (شكلا F.17a, F.17b).



شكل F.17a. خشب أحفوري من متكون البياض، منطقة الدغم شمال شرق مدينة الرياض (تصوير مشرف) .



شكل F.17b. أشجار أحفورية (Read and Watson 1974).

حجر جير غني ببقايا الأحافير **Fossiliferous limestone**

(شكـل C.37). انـظر التفـاصيل في كتـاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م .

عملية التحفر أو الاستحجار **Fossilization**

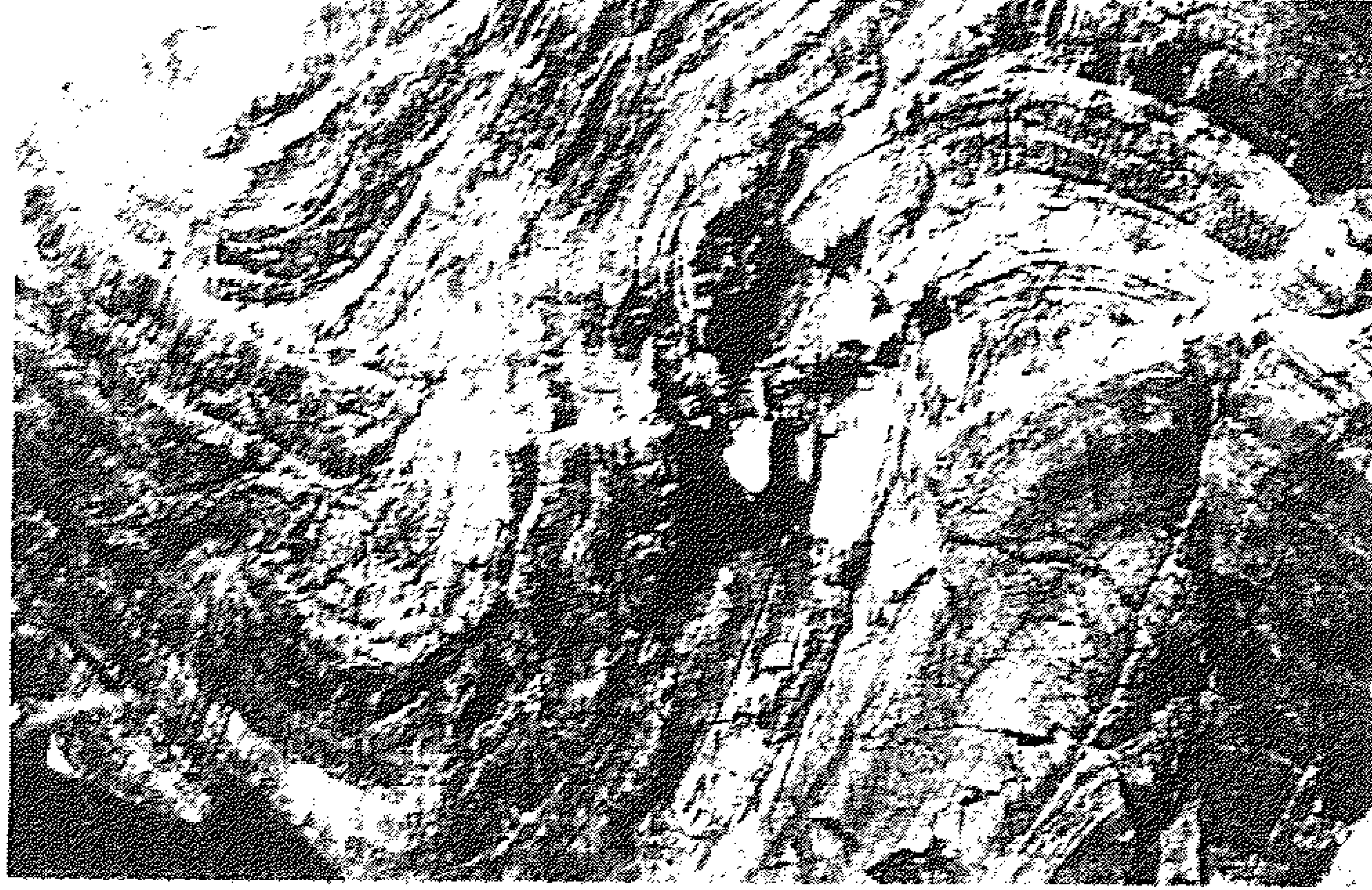
هي العملية التي تحول المادة العضوية (حيوان أو نبات) إلى أحافير، داخل رواسب الصخور.

تشقق، مكسر، شق، كسر **Fracture**

كُسْرٌ أو شُقٌ في المادة الصخرية على امتداد اتجاه أو اتجاهات، وهذا يختلف عن الانفصام أو اتجاهات التورق، وينطبق هذا على كل من الصخور والمعادن . (شكل F.18).

Fold **طية**

بنية مطوية في طبقات الصخور حدثت نتيجة الحركات الأرضية، وقد تكون الطية محدبة أو مقعرة فقط (شكل F.14).



شكل F.14. طية محدبة وطية مقعرة (Stokes et al. 1978).

Fold axis **محور الطية**

المحور الذي ينصف الطية على جانبين يميلان في اتجاهين متعاكسين أو متقابلين. ويطلق عليه مستوى محور الطية (Fold plane) (شكل A.22).

Foliated **متورق**

صفة ترفق ببعض الرواسب التي لها خاصية التورق أو سهلة الانشطار بصورة شبيهة بالنيس والشيست.

Foliation **تورق**

هي بنية صفائحية تنتج عن فرز المعادن المختلفة إلى صفيحات متوازية، وهي تصف طرازا متوازيا في الصخور المتحولة. وهي تنطبق على خاصية الشيستوسيتي (شكل F.15).

Foraminifera **فورامنيفرا**

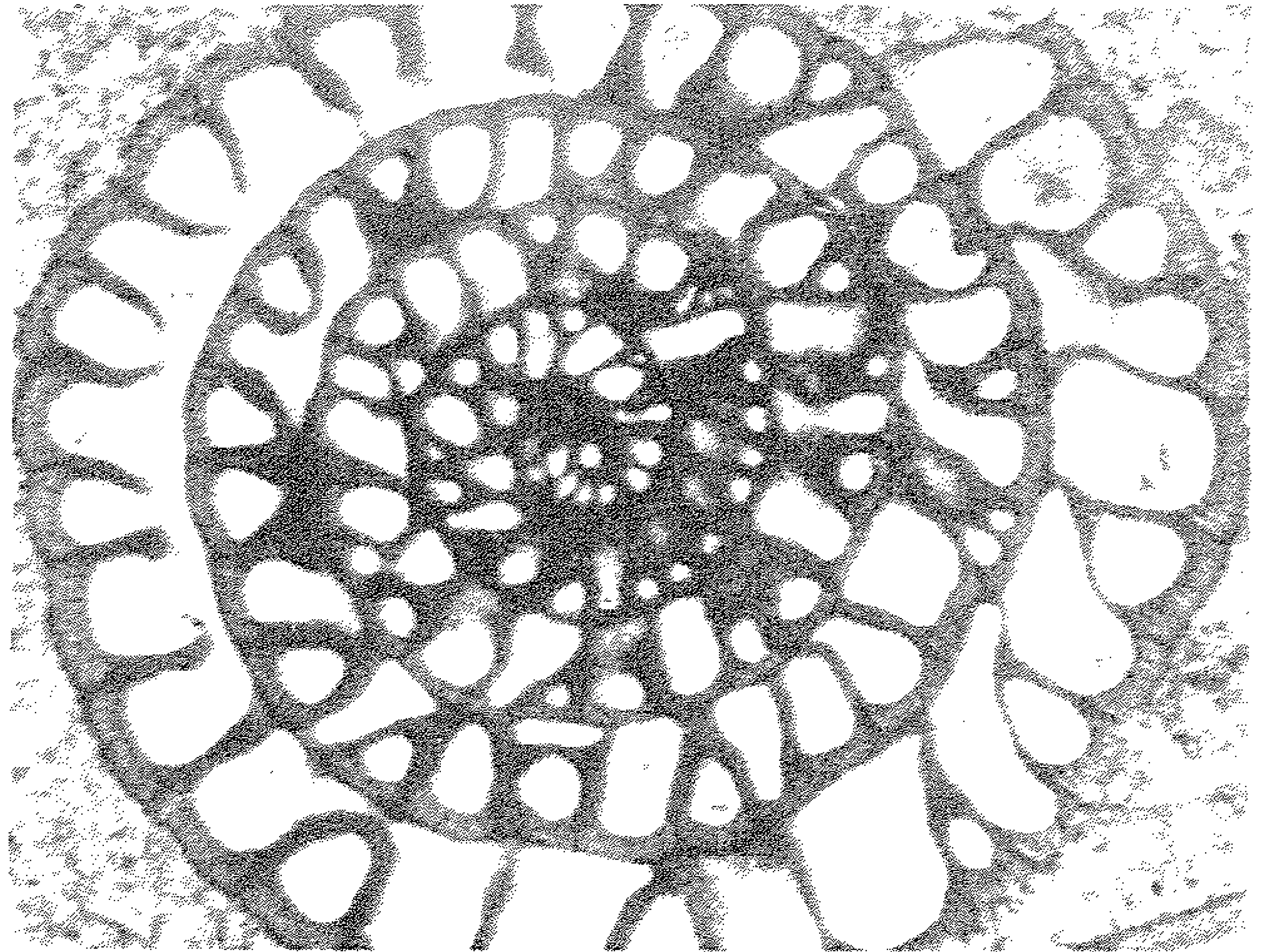
رتبة من ذوات الخلية الواحدة، لها أصداف مؤلفة من كربونات الكالسيوم، أو من حبات رسوبية مختلفة التركيب ملتحمة بملاط تفرزه. قد تكون من مسكن واحد، أو عدة مساكن مرتبة بأشكال مختلفة (أشكال F.16a, F.16b, M.13a).

Fore reef **مقدمة الشعب**

المنطقة الواقعة في مقدمة الشعب في اتجاه البحر المفتوح (شكل



شكل F.15. ظاهرة التورق في صخر الميكاشست (Stockes et al. 1978).



شكل F.16a. فورامنيفرا كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).



شكل F.16b. فورامنيفرا كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).

B.1) ويتكون راسب هذه المنطقة من مواد عضوية ينحدر من أعلى مسطح الشعب، وتتدرج أحجام حبيباته من أسفل إلى

Flood **فيضان**

تدفق نهري عال نسبيا يفيض عبر ضفتي النهـر، ويغـطي المناطق المجاورة المعروفة بالسهول.

Flood plain = Overbank **سهل الفيضان**

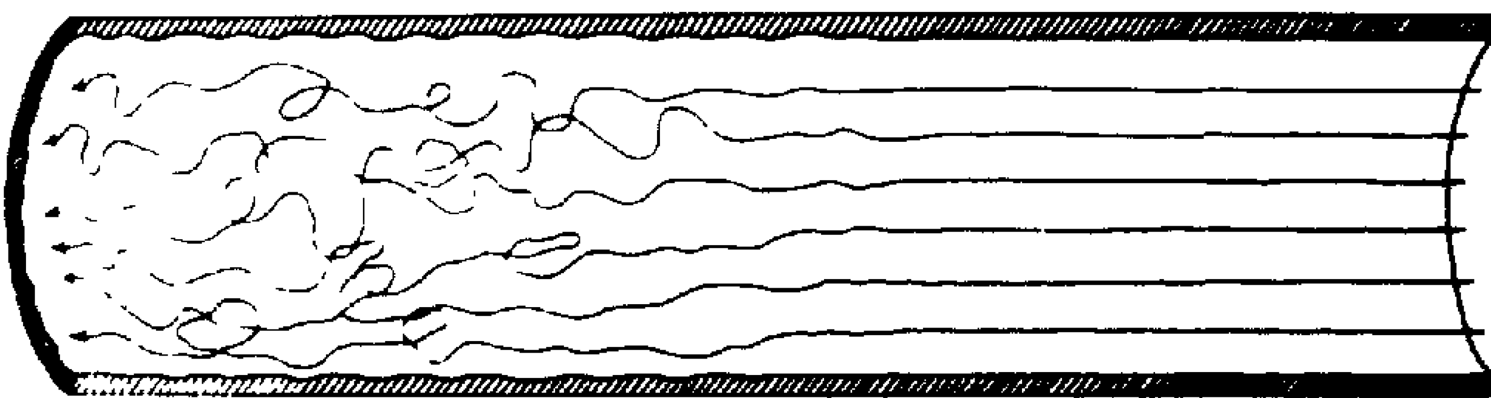
الجـزء من وادي النهـر المجاور لقناة النهر المبني من رواسب خلال نظام حت وترسيب النهر، والذي يغطيه الماء، ويرتفع النهـر عبر ضفتيه أو أثنـاء الفيضان. وتعلو رواسبه رواسب الحافة النهرية (Point bar) كما يظهر في (شكل F.9b).

Flora **نباتات**

هي مجموعة نباتية تعيش في زمان ومكان ما، ويستفاد من هذه النبـاتـات المحفـوظـة بين رواسب الصخور في تحديد عمر الصخر، وأحياناً يشار إليها بكلمة نبيت.

Flow **تدفق، انسياب**

تستخدم عند الإشارة إلى معدل تدفق ماء النهر، وقد يكون التدفق انسيابيًا منتظمًا، وقد يكون مضطرباً (شكل F.12).



شكل F.12. أنواع التدفق (Stokes et al. 1978).

Fluid **سائب، مائع**

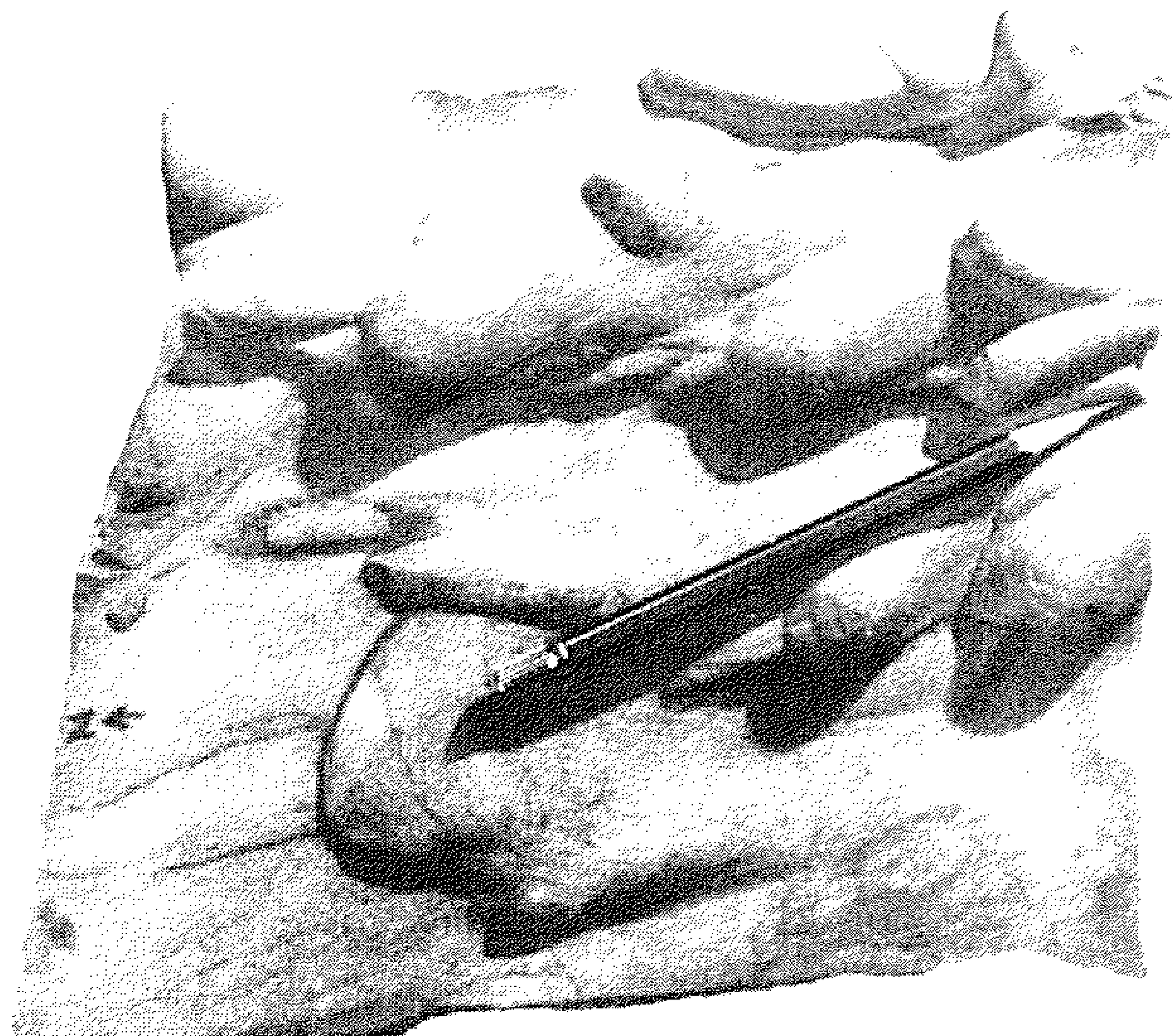
تعني السوائل والغازات، (ماء، نفط أو غاز طبيعي).

Flute casts **طابع الأبواق**

حواش صخـرية حادة شبـه مخروطية الشكل، تتشكل على أسـطح قاع طبقـة حجـر الـرمل، والذي تظهر فيه إحدى النهـايات مستـديرة، أو منتفخـة، والأخـرى واسعة الفوهة ومندمجة بشكل تدريجي مع تقلم قاع طبقة الرمل. (شكل F.13) ويشار إليها أحياناً بعلامات الأبواق (Flute marks).

Flute marks **علامات الأبواق**

البنيات الرسوبية التحاتية التي تأخذ شكل البوق، أو مؤخرة كعب القدم، وتتشكل على سطح طبقة طينية بواسطة تدفق التيار المضطرب، ثم تمتلىء هذه الحفر البوقية براسب آخر



شكل F.13. علامات الأبواق (Pettijohn and Potter 1964).

كالـرمـل ويكـون تابعـا للطبقة الرملية المترسبة فوق الطبقة الطينية (شكل F.13).

Fluvial = fluviatile **نهري**

صفـة ترفق بالرواسب المترسبة في بيئة الأنهار، والتي نتجت بفعل الأنهار.

Fluvial facies **سحنة نهرية**

رواسب نهرية ترسبت في الأنهار، وتحمل مميزات تختص بالبيئة النهرية.

Fluvial sands **رمل نهري**

رمل ترسب في بيئة نهرية.

Fluvioglacial-Glaciofluvial **نهري ثلجي، أو ثلجي نهري**

صفة ترفق بالرواسب المترسبة نتيجة فعل الأنهار المتدفقة من الجليد.

Fluviomarine facies **سحن نهرية بحرية**

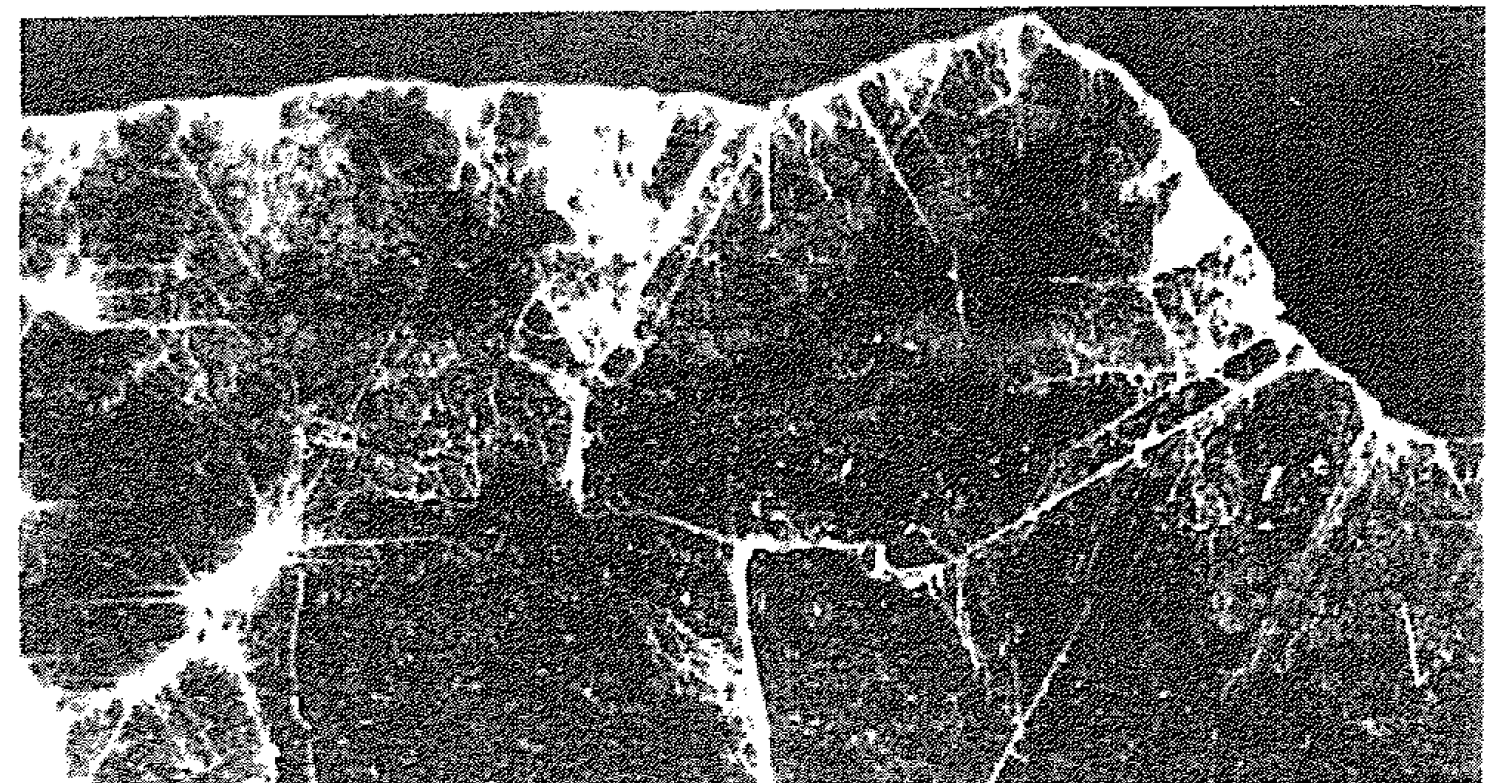
رواسب نهرية بحرية موجودة في منطقة واحدة ومتداخلة مع بعضها البعض.

Flysch = Turbidities **عكارات أو فليش**

رواسب مؤلفة من صخور طينية وحجر جريواكي (رمل غير نقي أو رمـل مرتفعـة فيه نسبة الطين والفلسبار) ورواهص ومدملكات ترسبت بوساطة تيارات العكر.

Flaky minerals **معادن صفيحية**

مثل معادن الميكا التي تظهر بهيئة رقائق ضئيلة السمك جداً ومتراكبة فوق بعضها البعض. (شكل F. 10).



شكل F.10. معدن البيوتيت وهو من المعادن الصفائحية (Tindall and Thornhill 1975).

Flaser bedding **تطبق متقطع**

أحد أنواع التطبق الذي يظهر بشكل متعاقب ومتقطع، ويتكون من تعاقب رمل نِيْمِي شائع، وقطع ضئيلة من الوحل مشكلة طبيقات متقطعة، قارنه بالتقطع العدسي (Lenticular bedding)، (شكل S. 45).

Flint **حجر الصوان أو صوان**

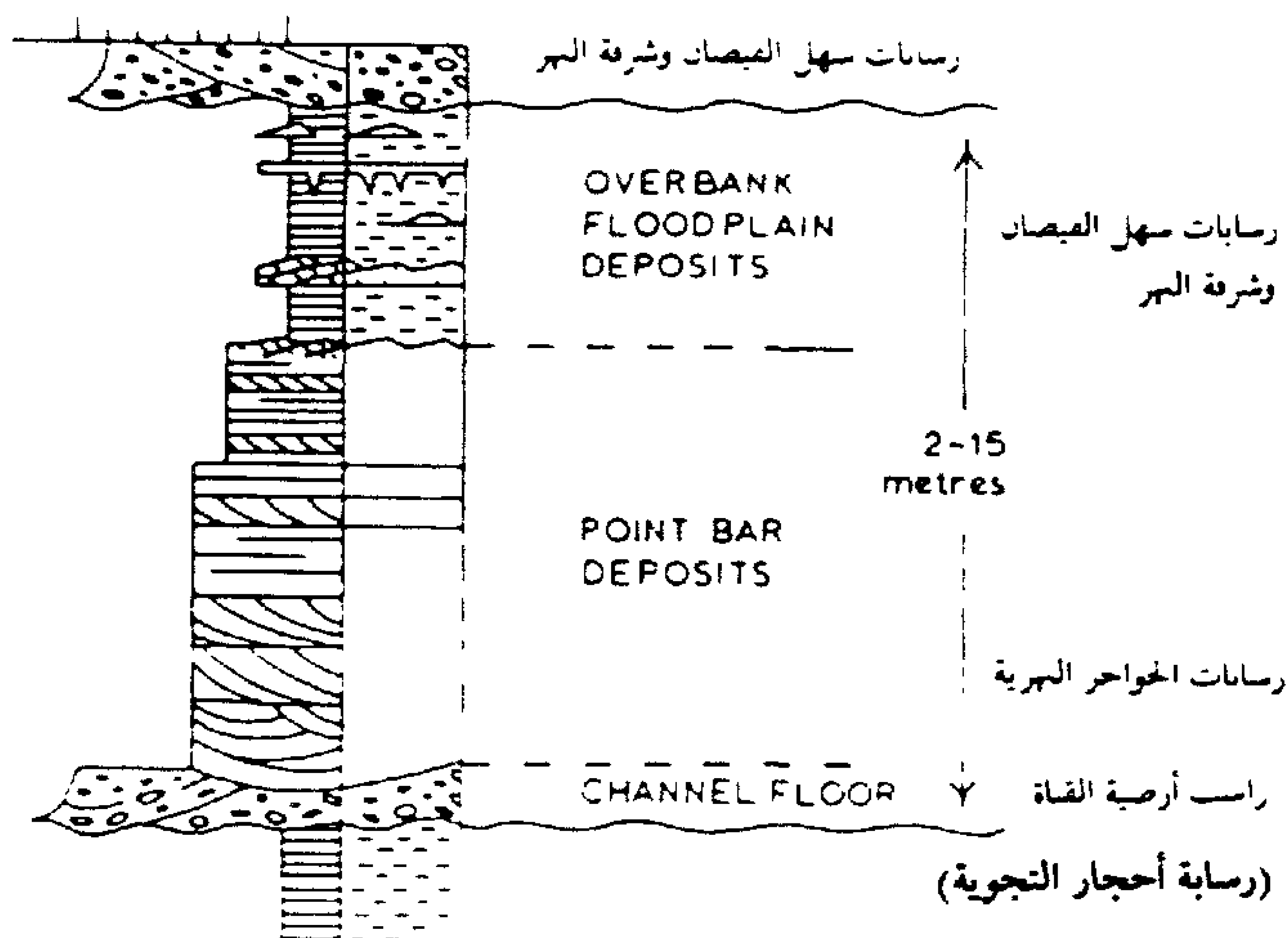
أحد أنواع صخور السليكا الدقيقة الحبيبات الشديدة الصلابة، ومكسره محاري وذات حواف قاطعة وحادة، وتظهر بألوان عديدة، مثل الأبيض، والأصفر، والرمادي، والأسود، وهو يشبه الظر في كونه عديم التبلور (شكل F.11).



شكل F.11. حجر الصوان (Tindall and Thornhill 1975).

غرين - طين CLAY - SILT غرين - رمل ناعم SILT- FINE SAND	ترقق متحاذ PARALLEL LAMINATION
رمل ناعم - متوسط الخشونة MEDIUM-FINE SAND	تطبق متقاطع صغير المقاس SMALL-SCALE CROSS-BEDDING
حصوى - رمل خشن GRANULE-COARSE SAND حصيات PEBBLES	تطبق متقاطع كبير المقاس LARGE - SCALE CROSS - BEDDING

شكل F.9a. تتابع تتناقص فيه حجوم الحبيبات في الاتجاه العلوي وهو ما يعرف بتتابع الترسيب النهري (Tucker 1981).



شكل F.9b. تتابع ترسيب نهري (Selley 1976).

Fjord-fiord **فيورد**

عبارة عن حوض شاطىء بحري عميق وضيق المدخل.

Flaky **صفيحي**

يوجد على هيئة قشور مسطحة لا تتجاوز أبعادها أربعة ملليمترات.

وميكروكلين وبلاجيوكليز ويشمل الألبايت والأنورثيت. وجمع فلسبار فلسبارات (Feldspars).

Fenestral porosity **مسامية ثغرية**

مسامية ثانوية تتشكل نتيجة إعادة ترسيب الحبيبات بعد الترسيب (شكل S.15).

Ferns **سرخسيات**

نباتات من التريديات ازدهرت في الحياة الوسطى.

Feroan calcite **كلسيت حديدي**

دلوميت لا يزيد ٥٠٪ من المغنسيوم حل محله حديد.

Ferroferous mudstone **حجر طين حديدي**

حجر طين غني بالحديد.

Ferruginous **حديدي**

صفة تلحق بالرواسب التي تحتوي على مادة الحديد وتظهر بلون أحمر.

Ferruginous deposits **رسابات حديدية**

صخور تحتوي على مادة الحديد ولونها أحمر.

Ferruginous matrix **أرضية حديدية**

راسب الأرضية الغني بالمادة الحديدية، ويظهر تحت المجهر بلون بني أحمر.

Fibrous structure **بنية ليفية**

هو الوضع الذي تظهر به بعض المعادن أو الأصداف تحت المجهر بصورة ألياف أو خطوط كثيفة (شكل F.8).

Field observations **استطلاعات حقلية**

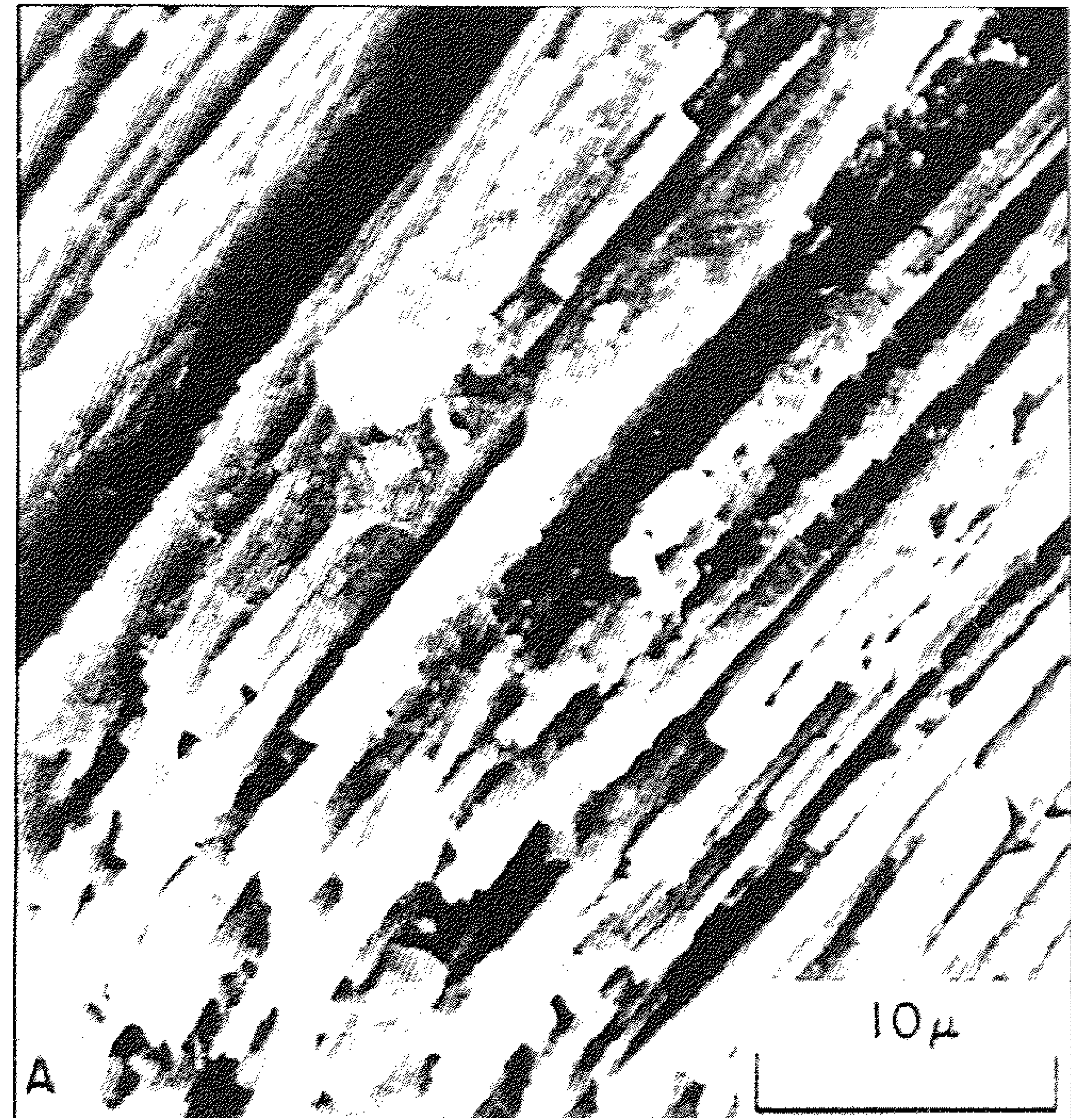
هي التي يقوم بها الباحث الجيولوجي لدراسة منطقة ما وجمع الحقائق الجيولوجية عنها.

Fine **ناعم**

يستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى صخر دقيق الحبيبات.

Fine sand **رمل ناعم**

رمل دقيق الحبيبات، وهو أحد مقاييس حجوم حبيبات الرمل، ويتراوح قطر حباته بين ٠,٢٥ إلى ٠,١٢٥ ملم انظر مقياس ونتورث. (شكل G.18).



شكل F.8a. بنية ليفية لمعدن الأراجونيت كما تظهر تحت المجهر الماسح الإلكتروني (Friedman and Sanders 1978).



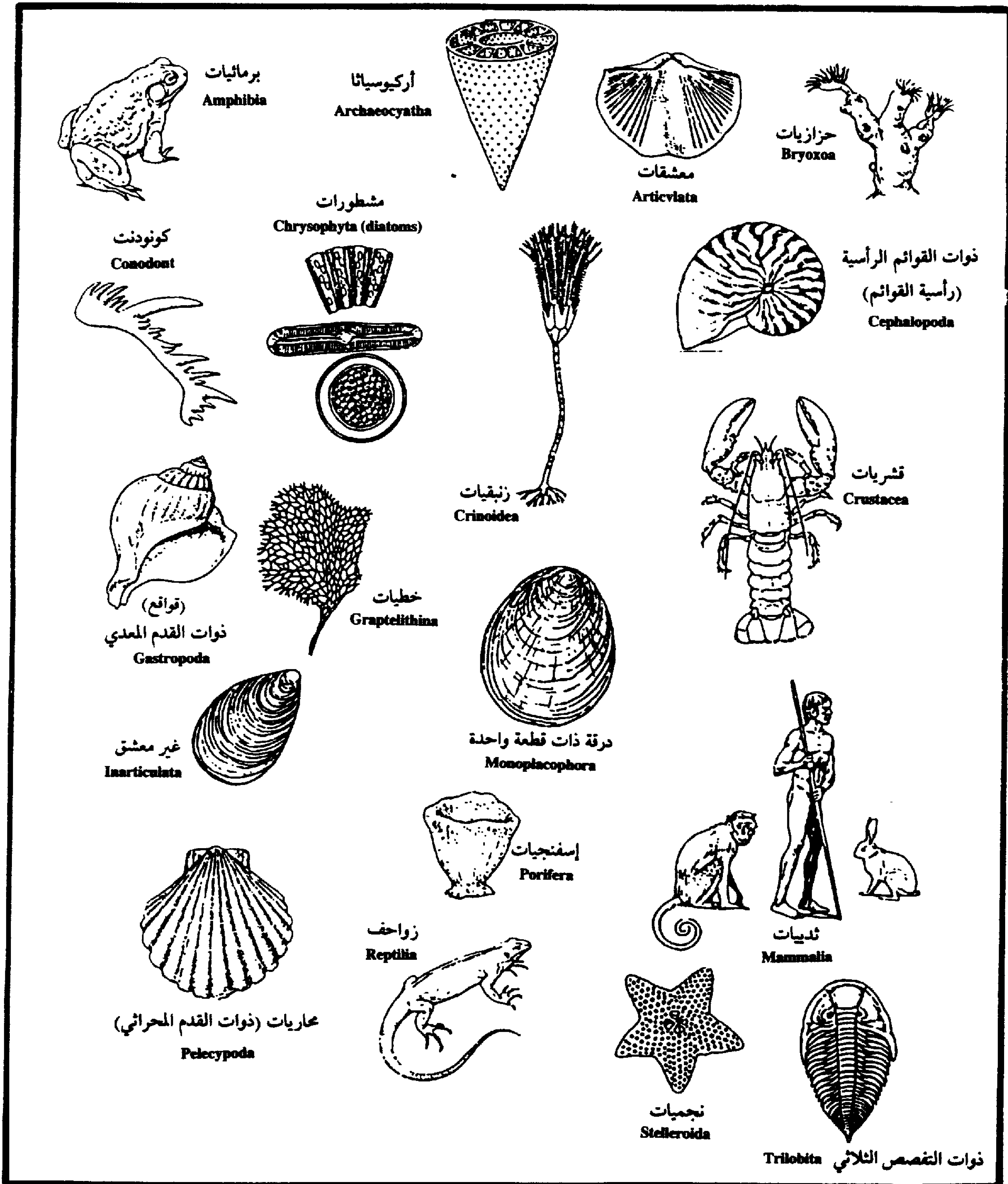
شكل F.8b. بنية ليفية شعاعية لمعدن الأراجونيت (AAPG, Mem. 27, 1978).

Fining upward sequence **تتابع ناعم عُلْوِيًا**

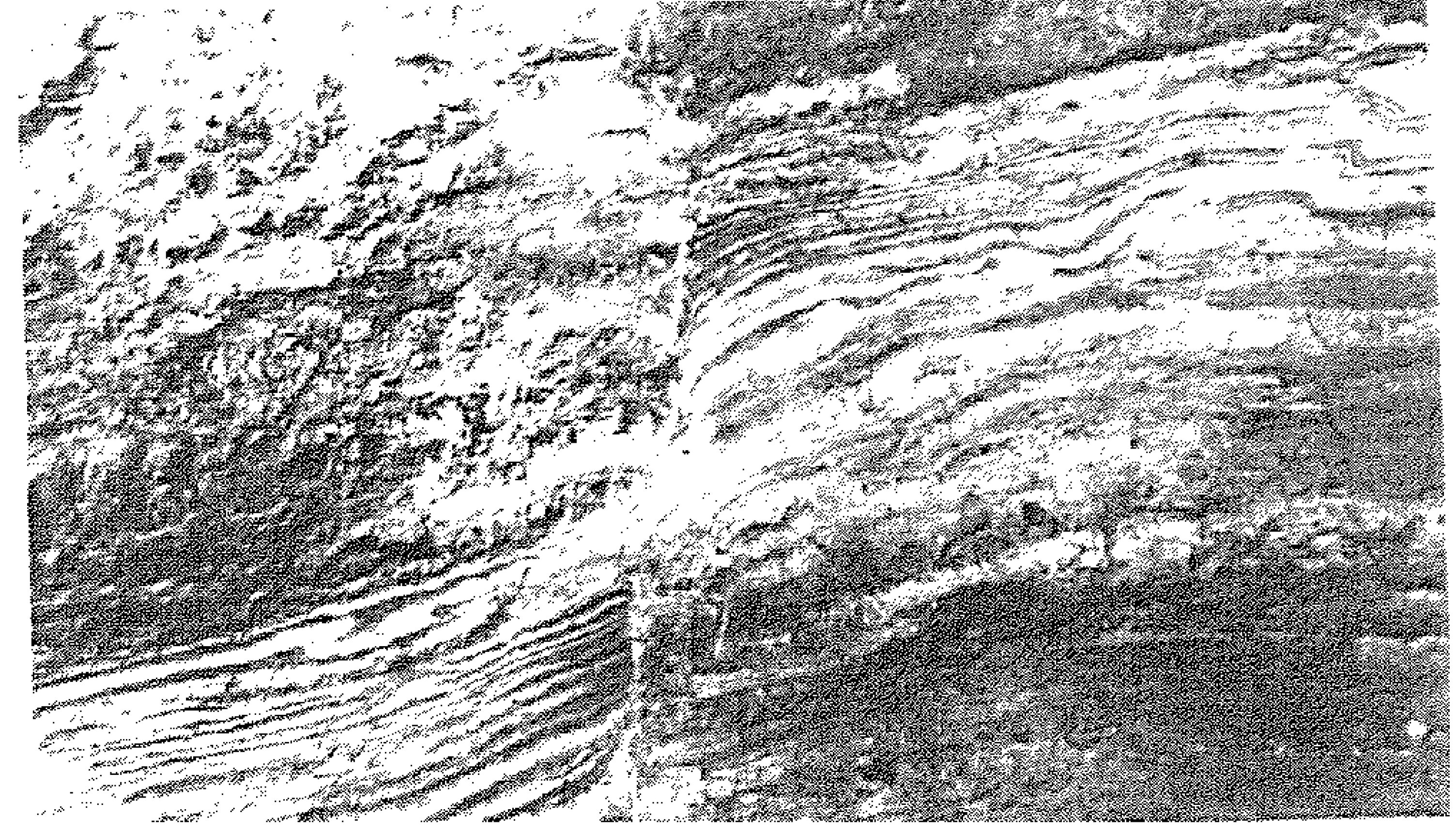
مجموعة طبقات تتناقص فيها حجوم الحبيبات في الاتجاه إلى أعلى (شكلا F.9a, F.9b)، وهو من مميزات الترسيب النهري أو البيئة النهرية.

Fissility **التورق، أو التفسخ، أو قابلية الانشطار**

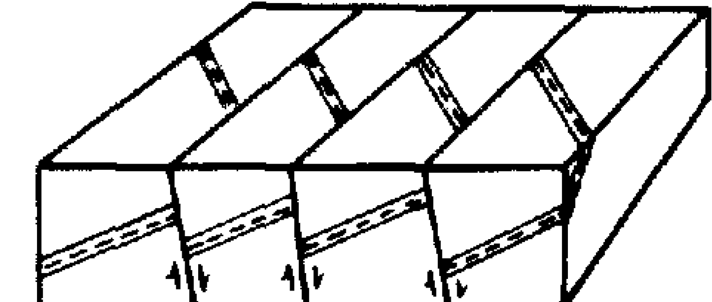
ميزة يتميز بها الطين الصفحي (Shale) عن حجر الوحل العادي (muldstone) أو أحجار الطين (Claystone).

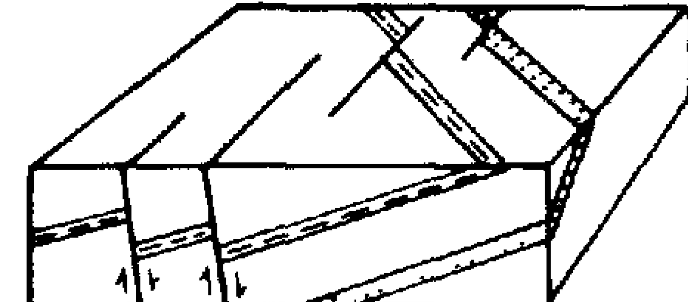


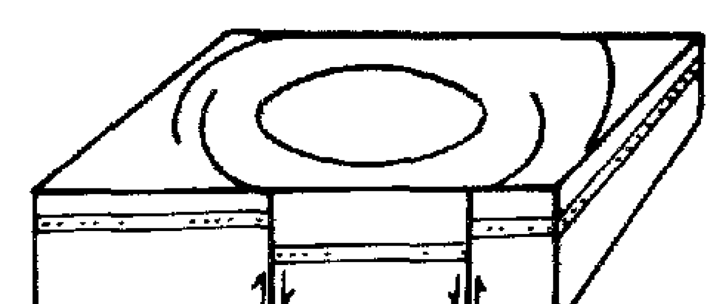
شكل F.7. مجموعة أحافير (Stokes et al. 1978).

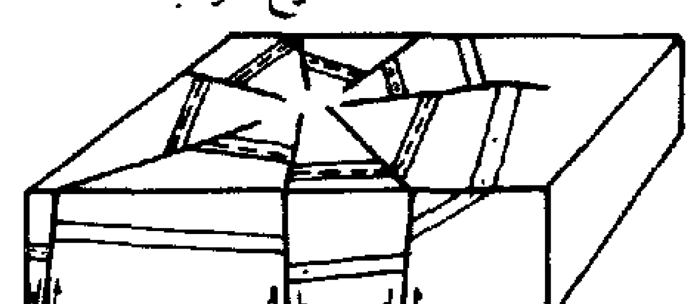


شكل F.6a. صدع عادي (Billings 1972).









أنماط الصدوع

شكل F.6b. أنماط الصدوع (Billings 1972).

حيوانات **Fauna**

هي مجموعة حيوانية عاشت أو تعيش في زمان ما ومكان ما. ويستفاد من هذه الحيوانات المحفوظة بين رواسب الصخور في تحديد عمر الصخر (شكل F.7).

مَعْلَمْ **Feature**

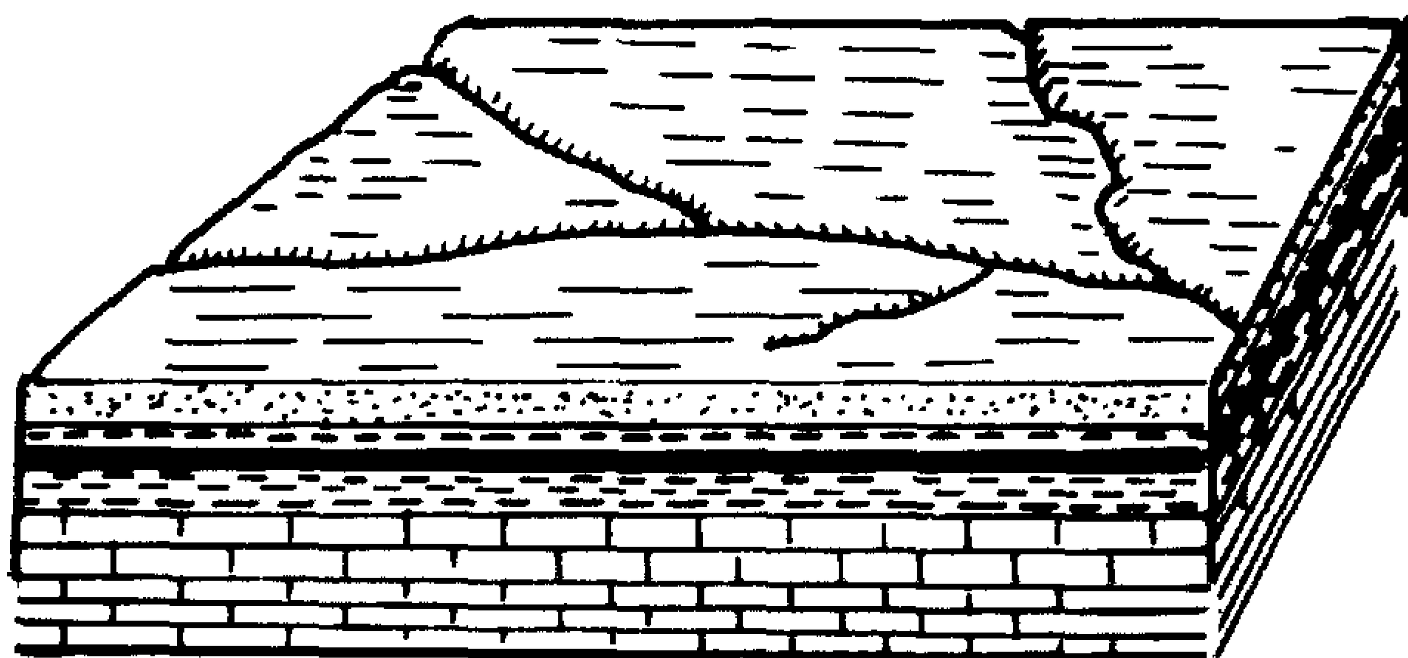
شواهد بنائية أو تحاتية في طبقة رسوبية تكسبها سمة مميزة عن غيرهـا، مثـل البنيات الـرسـوبية التي تتميز بها الـطبقـات الرسوبية. جمعها مَعَالِمْ (Features).

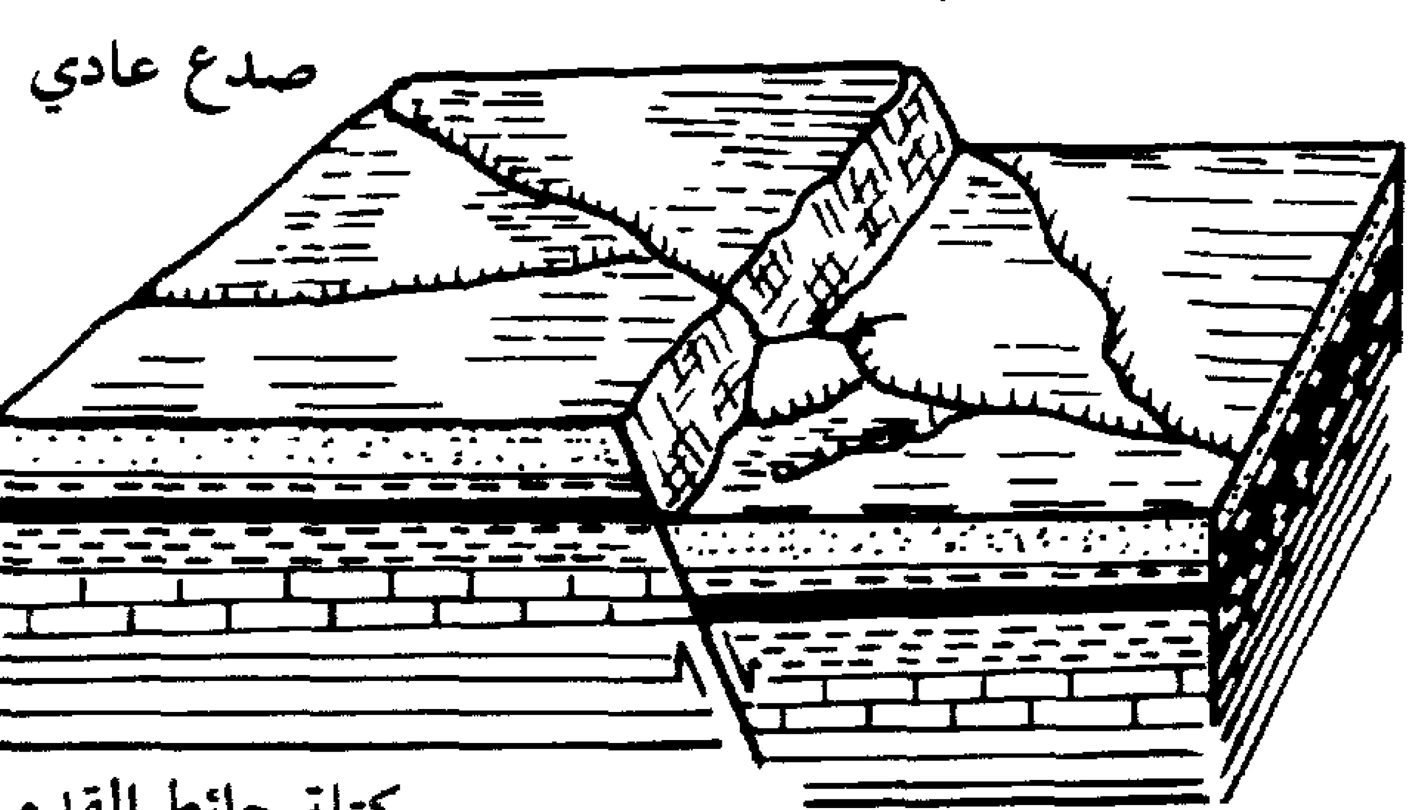
معالم مستويات التطبق **Features of bedding planes**

البنيات أو المعالم التي يحملها سطح مستوى التطبق الصخري.

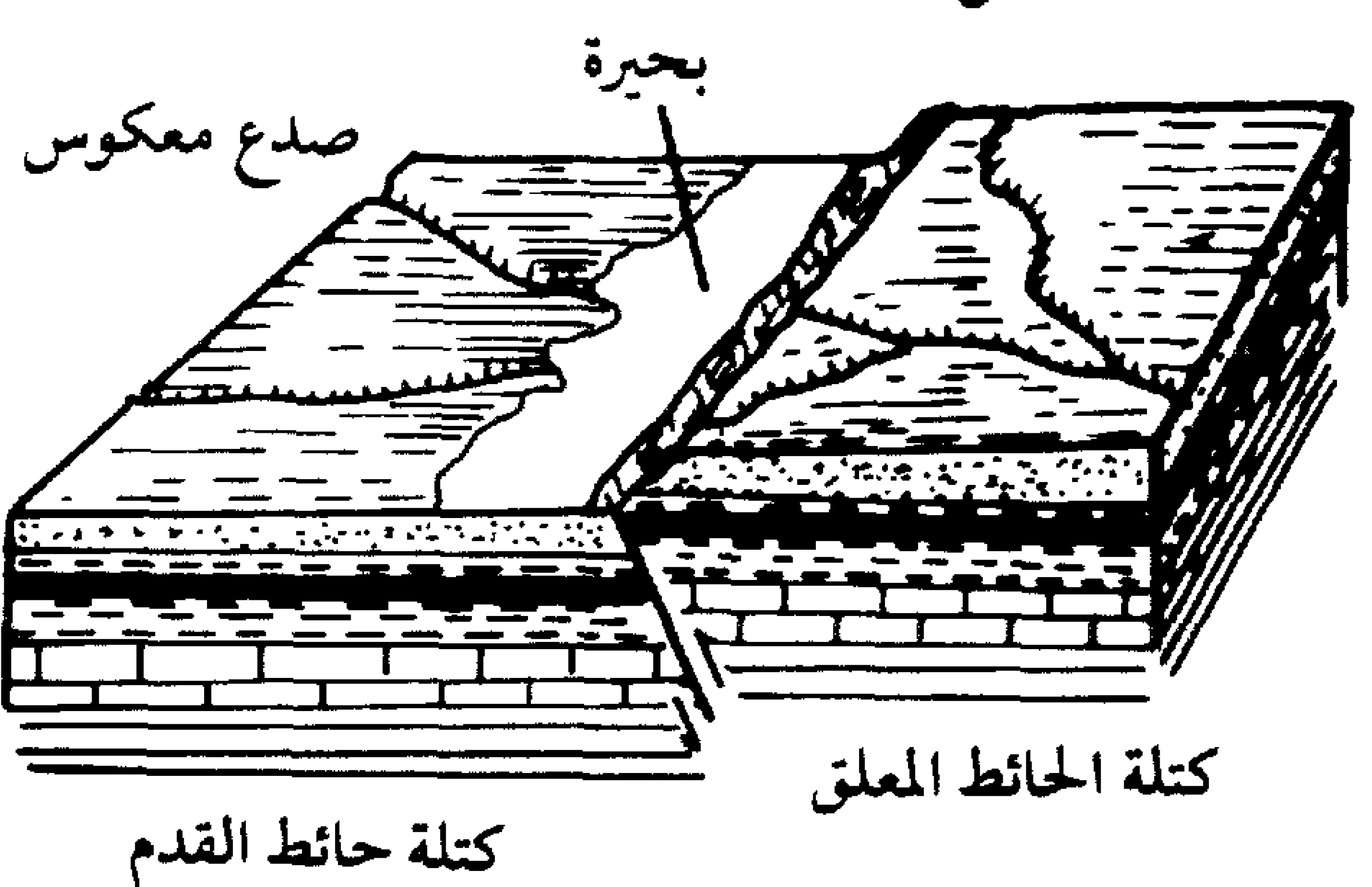
فلسبار **Feldspar**

مجموعة معادن مميزة يتشكل منها الصخر، ربما تشكل نسبة ٦٠٪ من القشرة الأرضية، ومعـادنها تتكـون من أرثوكليز،









شكل F.5. مراحل تكوين الصدع (لاحظ الفرق بين الصدع العادي والصدع المعكوس) (Longwell et al. 1969).

أنماط الصدوع **Fault patterns**

هو النهـج الـذي تأخذه بعض الصدوع من حيث التوجيه والنوعية (شكل F.6b).

مستوى الصدع **Fault plane**

سطح الصدع الذي لا يزيد أو ينقص عن كونه مسطحاً.

رسابة مروحية **Fan deposit**

جسم راسب ترسب عند أسفل الجبل. ويأخذ الشكل الهرمي أو المخروطي، ويتكون من خليط الزلط والرمل والغرين والطين، وحبيباته مزواة، وتصنيفه رديء حيث تشكل من حطام وفتات الصخور الموجودة في أعالي الجبال، وجلبتها المياه أو نقلتها الجاذبية إلى أماكن تجمعها عند أسفل الجبل (شكلا F.4, P.10b).



شكل F.4. بنية مروحية (Friedman and Sanders 1978).

مدملك مروحي **Fanglomerate**

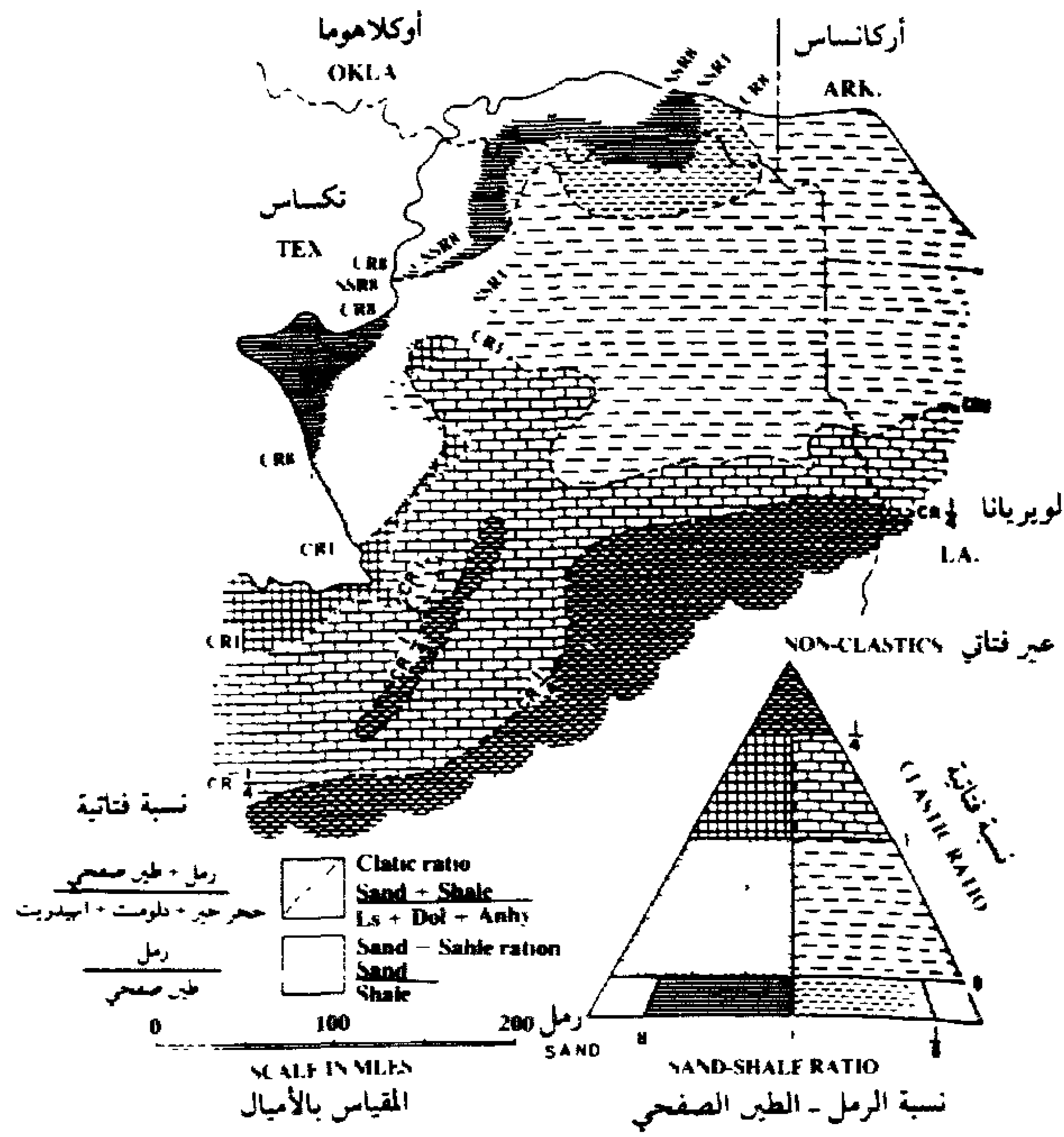
جسم راسب بشكل المروحة، يتكون من حصيات مستديرة ومتنوع التكوين، رسبه النهر عند أسفل الجبل، ويشار إلى بنية هذا الجسم بالبنية المروحية (Fan structure)، (شكل F.4).

صدع، فالق **Fault**

كسر في صخور القشرة الأرضية نتج عن حركات أرضية (شكلا F.5, F.6). وتتحرك الصخور، وتكون الحركة نسبية لسطح الصدع. ويتكون الحائط العالق إذا تحركت الصخور فوق سطح الصدع، وإذا تحركت إلى أسفل تكون حائط القدم.

ميل الصدع **Fault dip**

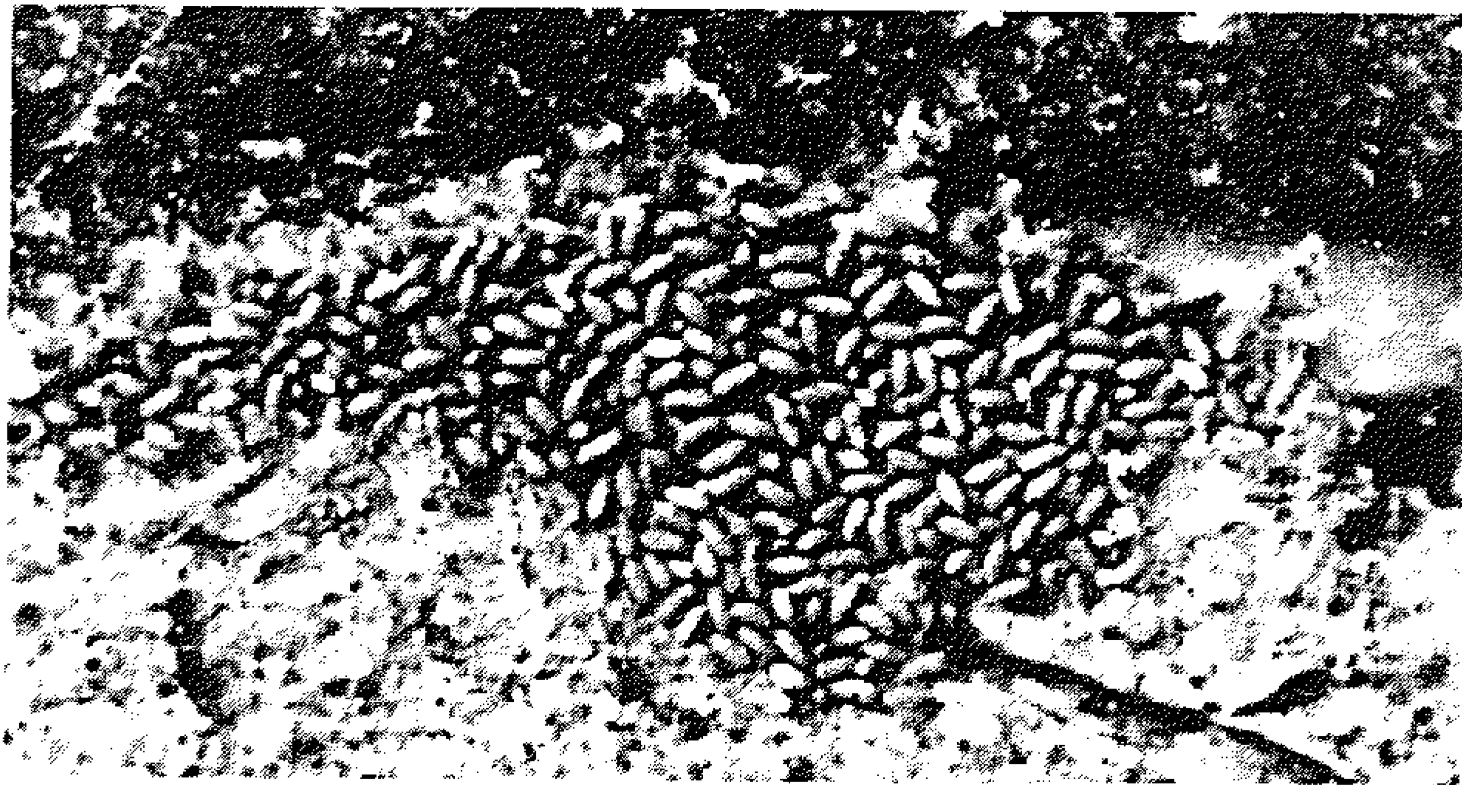
الميل العمودي لسطح الصدع أو منطقة التمزق، مقاس ومستوى الأفق.



شكل F.2. خريطة سحنية (Krumbein and Sloss 1963).

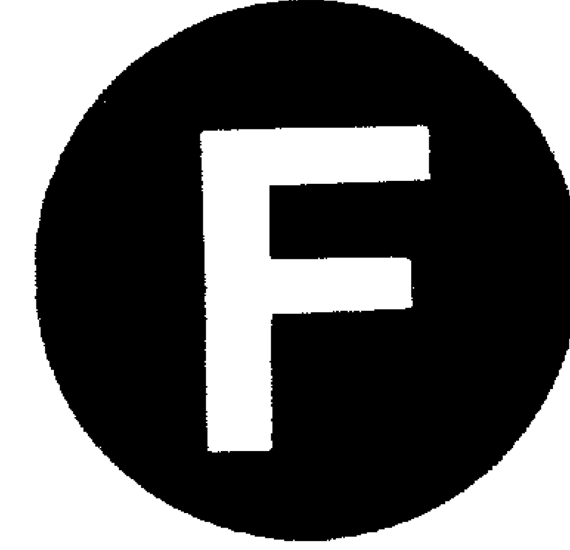
عقدة طينية **Faecal pellet**

كتلة صغيرة مكونة من إخراج أو إفرازات الحيوانات غير الفقارية، وعادة لا يزيد قطرها عن ٢ ملم، ويطلق عليها عقد طينية جيرية (Pellets). وعامة ماتكون بيضية الشكل، ومن المحتمل أن وجود هذه العقد الطينية في معظم الرواسب ولكن يندر تمييزها، وذلك لتثبيت ظهورها بين مكونات المادة الحاوية لها. وقد تتواجد طبقات ضئيلة السمك أو عدسات الإفرازات المتحجرة، وهو ما يعرف بالروث المتحجر (Copro-lite)، (شكل F.3).



شكل F.3. عقد طينية جيرية (Reineck and Singh 1973).





طراز، ترتيب **Fabric**

متعلق بترتيب الحبيبات داخل الصخر. يشير طراز الصخر إلى مجمل الملامح الصخرية، مثل النسيج والبنية المحكمة من توجيه الحبيبات المفردة، وهذه تحتم خاصية التفلق أو الانقسام الصخري (شكل F.1).

سحنة **Facies**

مجمل مميزات ومعالم راسب الصخر، مثل نوعية الصخر الرسوبي، ومحتوياته المعدنية، وبنياته الرسوبية، ومميزات التطبق والمحتوى الأحفوري . . . الخ . والتي تميز الراسب المترسب في بيئة معينة عن غيره من الرواسب الأخرى، على سبيل المثال السحنة المتميزة بناءً على نوعية ترسبها الصخري يطلق عليها سحنة صخرية، بينما السحنة المتميزة بنوعية أحافيرها يشار إليها بالسحنة الحيوية . . . وهكذا .

خرائط سحنية **Facies maps**

توضح أنواع وانتشار السحنات الموجودة في المنطقة المعنية بالدراسة (شكل F.2).

تعبئة مكعبية (٤٨/ مسامية) — A cubic packing (48% porosity)
B rhombohedral packing (26% porosity) — تعبئة معينية (٢٦/ مسامية)
اتصالات نقطة — C point contacts
D concavo-convex contacts — اتصالات محدبة مقعرة
اتصالات متشابكة — E sutured contacts
F preferred orientation of grains — حبيبات لها توجيه مفضل
ترتيب ذو تعضيد حبيبي — G grain-supported fabric
H matrix-supported fabric — ترتيب ذو تعضيد راسب أرضية

شكل F.1. ترتيب الحبيبات، (Tucker 1981).

Eugeosyncline **حوض ترسيب سريع الهبوط**

يحدث فيه ترسيب فتاتي مصاحب لعملية البركنة أو ثوران البراكين.

Eustatic movement **حركات توازنية**

تغيرات في المنسوب العام للبحر، وهذه ليست بتغيرات محلية في المنسوب العام للبحر، وتحدث نتيجة حركات محلية في اليابسة أو في أرضية قاع البحر.

Evaporate **تبخر**

تبخر ماء حوض الترسيب، وتركيز الرواسب فيه. يحدث التبخر نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة.

Evaporates **صخور البخر، متبخرات**

صخور غنية بالصوديوم، مثل صخر الملح أو الكالسيوم، مثل الإنهيدريت، والجبس، وجميعها تتكون نتيجة عملية البخر وتركيز هذه الأملاح في مياه البحر.

Evaporation **تبخير، بخر**

عملية يتم فيها تبخير ماء المحلول وتركيز راسب البخر مما ينجم عنه تكوين معادن البخر مثل ملح الطعام، الجبس، الإنهيدريت.

Evaporites **رواسب البخر**

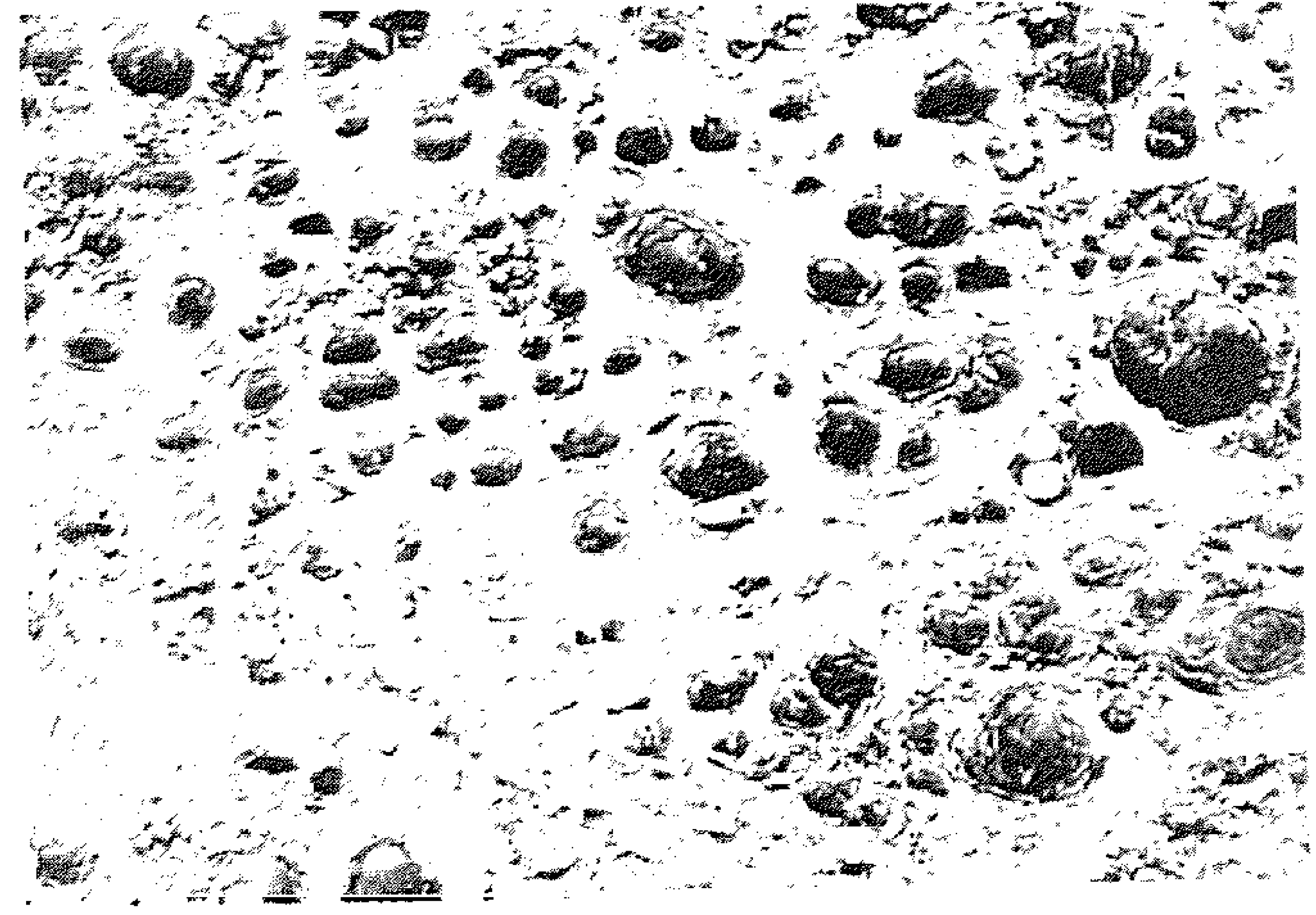
رواسب ترسبت من محاليل مائية نتيجة لتبخير مركّز أو تام للمواد الذائبة. ومن هذه الرواسب: الجبس، والإنهيدريت، والهاليت (ملح الطعام). . . الخ. وتعرف أيضا بمعادن البخر.

Exfoliation = Spheroidal weathering **تَوَسُّف، تَفَسُّخ**

تقشر سطح الصخر نتيجة تأثير التجوية نتيجة للحرارة والبرودة التي تسبب التمدد والانكماش لسطح الصخر (شكلا E.10, S.39).

Exogenetic **خارجي النشأة**

عكس مصطلح (Endogenetic).



شكل E.10. تَوَسُّف أو تَفَسُّخ الصخر (Longwell et al. 1969).

Exotic **دخيل**

تكون (تشكل) خارج حوض الترسيب، ويدخل ضمن رواسب حوض الترسيب.

Exposure **تكشف، منكشف الصخر**

الوضع الذي يكون فيه الصخر، أو الطبقة، أو المتكون مرئيا للدراسة، ففي هذه الحالة يطلق عليه منكشف الصخور، أو الطبقات، أو المتكونات، وهذا المصطلح مرادف في الاستخدام لكلمة (Outcrop) وتعني الصخور التي تعلو سطح الأرض.

External structure **بنيات خارجية**

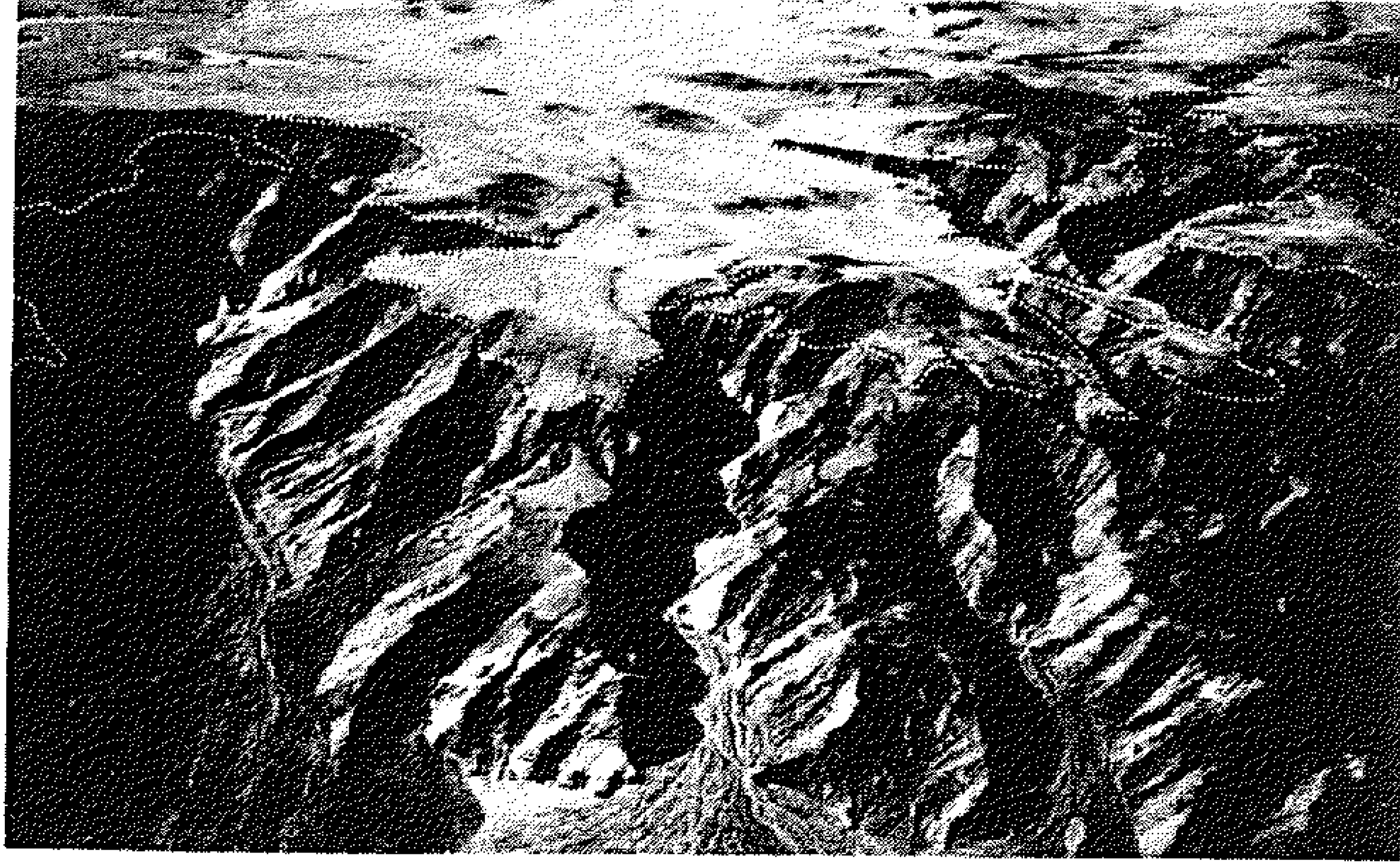
بنيات رسوبية تتكون وتظهر سطح الصخر، وليست بداخله مثل بنيات الحت المتمثلة في بنيات كل من الأبواق، والتخطط، وعلامات الأداة. . . الخ (شكل F.13).

Extraformational conglomerate

راهص ذو حصى مستدير ومجلوب من خارج حوض الترسيب

وهو عكس مصطلح (Entraformational conglomerate) الذي يعني راهصاً ذا حصى مستدير، ولكنه تكون من داخل حوض الترسيب (انظر Conglomerate).

بالمـاء الجـاري والأمـواج والثلج الـزاحف أو الرياح، والتي تستخدم فيها كسر الصخور لطحن، ودق الصخور الأخرى لدرجة سحقها أو تنعيمها (شكل E.7).



شكل E.7. عمليات الحت (Longwell et al. 1969).

Erosion agents **عوامل الحت**

هي الجـاذبية، والمـاء الجاري (الأنهار والتيارات)، والجليد الزاحف والريح، هي نفسها تشكل عوامل النقل.

Erosion zone **نطاق الحت**

مدى اتساع تأثير عملية الحت في المنطقة المعنية، أو في سطح الطبقة المعنية.

Erosional unconformity **تخالف تحاتي**

سطح عدم توافق يدل على توقف الترسيب وتعرض المنطقة إلى عملية حت وتعرية (شكل D.20).

Erratic block **جلمود منقول بوساطة الجليد**

كتلة صخرية منقـولـة بالجليد الزاحف، وهي تختلف عن الطبقة الصخرية الواقعة عليها، وقد تكون طليقة بمفردها، أو تشكـل جزءاً من الراسب. ويكثر تواجد هذا النوع من الجلاميد بشكل متناثر عبر المناطق الشمالية من الكرة الأرضية (شكل E.8).

Escarpment **جرف**

حافـة التل، أو الجبل الشديدة الانحدار، وتشكل انقطاعا مفاجئًا للأراضي المرتفعة.



شكل E.8. جلاميد جليدية (Friedman and Sanders 1978).

Esker **كثيب جليدي طولي**

تلة ضيقة وطولية تتكون من الزلط، والرمل موجودة في منطقة جليدية، وغالباً ما تكون هذه التلة ذات امتداد متعرج (C.44).

Estuarine deposits **رسابات النهر**

الرواسب التي يرسبها النهر عند منطقة مصبه.

Estuarine facies **سحنات مصب النهر**

سحنـات رسـوبية تتشكل عند مصب النهر، وتتميز بنوعية رواسبها ومحتوياتها من البنيات الرسوبية والأحافير. . . الخ.

Estuary **مصب النهر**

هي قناة صرف مجاورة للبحر الذي يتقهقر فيه المد ويتدفق. وتشكل بعض مصبات الأنهار أدنى مناطق مجاري الأنهار، أو تمثـل جداول صغيرة، والنوع الآخر لا يزيد عن كونه طرقاً مصرفية تقـود مياه البحـر إلى داخـل وخـارج المستنقعـات الساحلية (شكل E.9).



شكل E.9. مصبات الأنهار (Twidale and Foale 1977).

عهد **Epoch**

قسم من الزمن الجيولوجي أصغر من العصر، وأكبر من العمر (شكلا G.4, C.15). ويعرف بالحين.

كروي **Equant = Sphere**

متساوى الأقطار، وهو أحد رتب شكل الحبيبة (شكل P.6)، مطابق في العمر الجيولوجي أو الموضع الطبقي (Equivalent) يستخدم هذا المصطلح عند مقارنة متكون بمتكون آخر.

دهر، حقب **Era**

قسم كبير من الزمن الجيولوجي يضم عدة عصور تمتد عشرات من ملايين السنين (شكلا G.4, C.15).

إراثم **Erathem**

أكبر الوحدات الطبقية الزمنية المتميزة التي تقع في الترتيب فوق رتبة نظام (System)، (شكل C.15). وهي تشير إلى الصخور المتكونة خلال دهر من الزمن الجيولوجي. فمثلا يتكون إراثم دهر الحياة المتوسطة من النظام الترياسي، والنظام الجوراوي، والنظام الكريتاوي.

عرق رملي **Erg**

جسم رملي يمتد في الصحاري الحوضية، ويأخذ شكل الكثيب الرملي، وقد تكون عدة كثبان رملية. على سبيل المثال عرق بان بان الواقع شمال غرب مدينة الرياض في المملكة العربية السعودية. انظر خارطة طويق الشمالي.

يحت، يتآكل **Erode**

العمليات التي تقوم بها عوامل الحت. (Agents of erosion) مثل الجاذبية، زحف الجليد، الرياح، المياه الجارية.

متآكل، محتوت **Eroded**

إشارة إلى سطح صخر، أو طبقة تعرضت لفعل عوامل الحت.

حت أو تآكل **Erosion**

هي مجموعة عمليات يتم بوساطتها تفتت، أو تفكك المواد الأرضية أو الصخرية، وقد تذاب هذه المواد وتزاح من على أي جزء من سطح الأرض. وتشتمل هذه على عمليات التجوية والحل (أو الإذابة) والتآكل أو الحت الميكانيكي والنقل المتأثر

إيوسين **Eocene**

ثاني عصور دهر الحياة الحديثة ويشير أيضا إلى مجموعة الطبقات المترسبة خلال ذلك العصر. (شكل G.4).

أشكال طبقات ريحية **Eolian bed forms**

إشارة إلى طبقات ذات ترسيب ريحي، أو ترسبت بوساطة الرياح في بيئة قارية، مثل كثبان الرمل الريحية (شكل D.25).

رسابات ريحية **Eolian deposits**

هي التي ترسبت بوساطة الرياح في مناطق ريحية مثل الكثبان الرملية.

رواسب منقولة بالريح أو الهواء **Eolian sediments**

مثل الكثبان الريحية (شكل D.25).

نشوء القارات **Epeirogenesis = Epeirogeny**

تحدث نتيجة حركات رفع أو خفض تؤثر في المساحات القارية، والأحواض البحرية مما ينجم عنها تكوين القارات.

مرحلة ما بعد النشأة المتأخرة **Epidiagenesis**

بينما يتعرض الراسب لمراحل عدة من النشأة المتأخرة، مثل الأكسدة والاختزال، تكوين المادة اللاحمة، وارتفاع كبير في ترابط وتقارب الحبيبات حيث تؤدي جميع هذه المراحل إلى القضاء على ما تبقى من مسامية أولية، فقد يدفع بالراسب إلى أعلى في أي وقت، وبذلك يصبح الراسب عرضة للتجوية. وقد تكون التجوية متعمقة وشديدة مسببة زيادة في مسامية ونفاذية الصخر، وذلك بتكوين مسامية ثانوية مثل مسامية المكسر (Fracture porosity)، نتيجة التجوية الفيزيائية، ومسامية الثقوب أو مسامية القوالب (Vuggy and Moldic porosities)، نتيجة عملية الإذابة والإزاحة - تجوية كيميائية.

تمعدن **Epigenesis**

يقصد به التغيير الذي يحدث في خاصية معدن الصخر نتيجة لقوى البيئة الخارجية النشطة عند أو قرب سطح الأرض، على سبيل المثال إحلال المعدن أثناء مرحلة التحول.

تمعدني يحدث بعد الترسيب **Epigenetic**

يستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى عملية التمعدن التي تحدث عند أو قرب سطح الأرض.

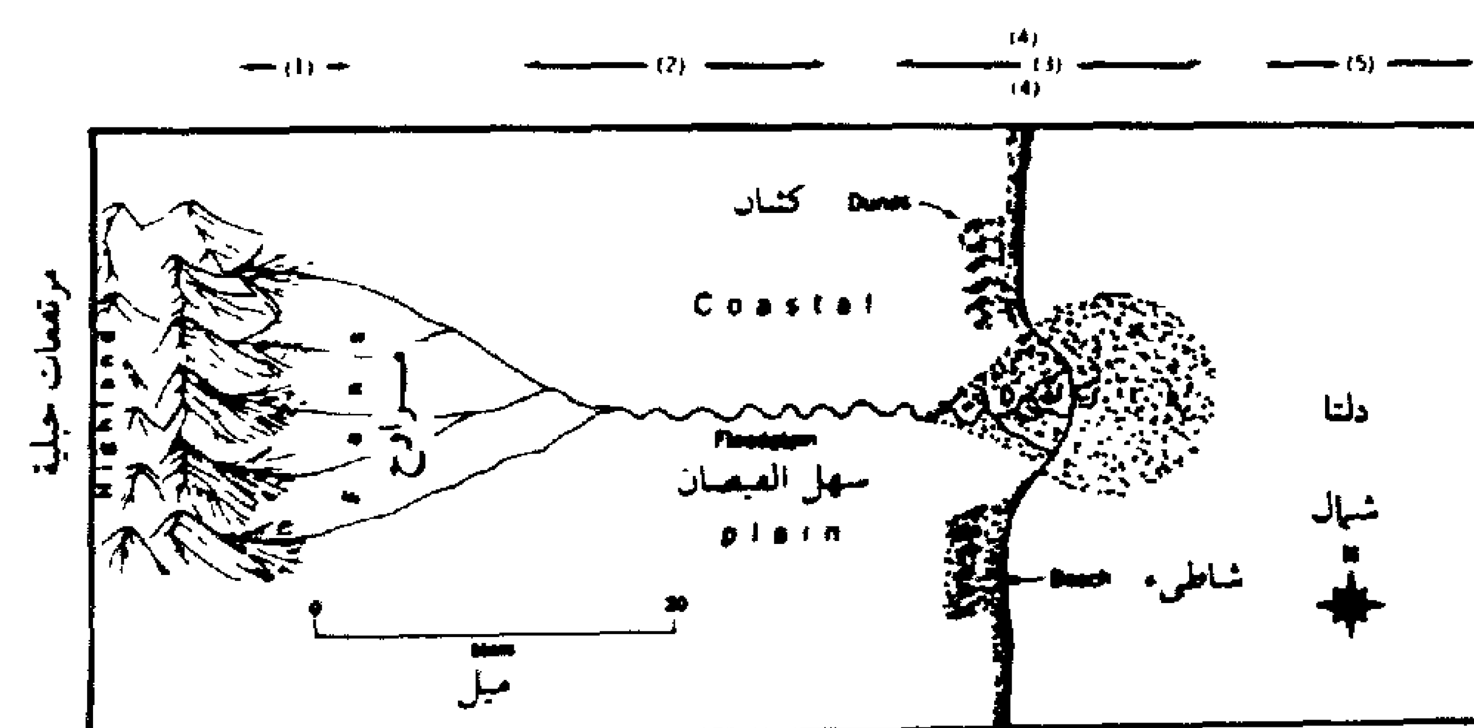
الصخر. ويستخدم هذا المصطلح أيضا لوصف العمليات والمواد التي تنشأ في داخل الأرض. وهذا عكس مفهوم المصطلح الذي يعني خارجي النشأة (انظر Exogenetic).

Environment **بيئة**

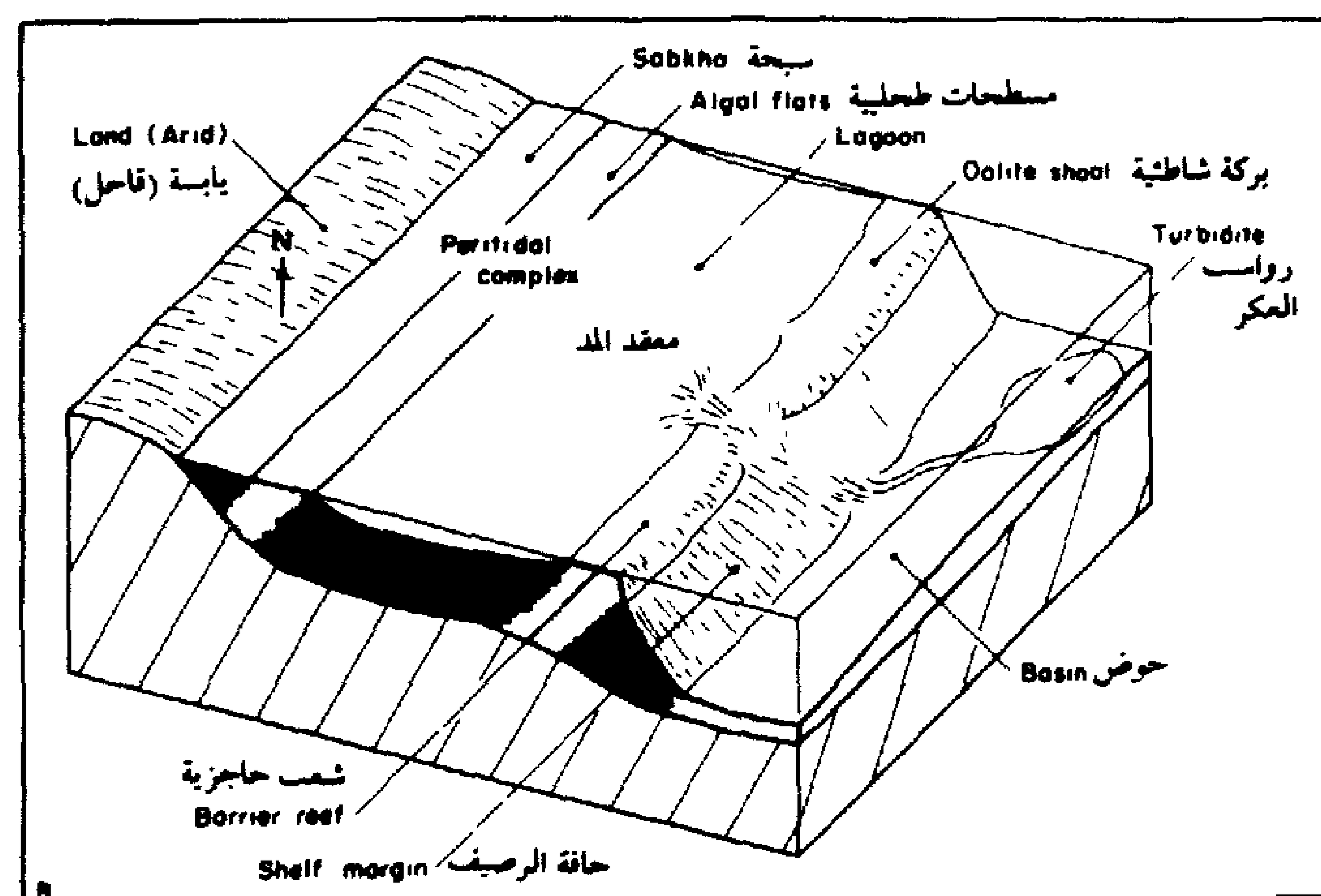
المكان الذي يعيش فيه الحيوان أو النبات، على سبيل المثال، في جحور، أو في جسم رملي، أو في البحر العميق أو الضحل، أو في الأنهار. فقد تكون بيئة الترسيب قارية، أو بحرية، أو ساحلية أو دلتاوية، أو نهرية، أو جليدية. وقد أشيع استخدام المصطلح حسب ظروف ترسيب الراسب مقارنة بالسحنات الرسوبية.

Environment of deposition **بيئة الترسيب**

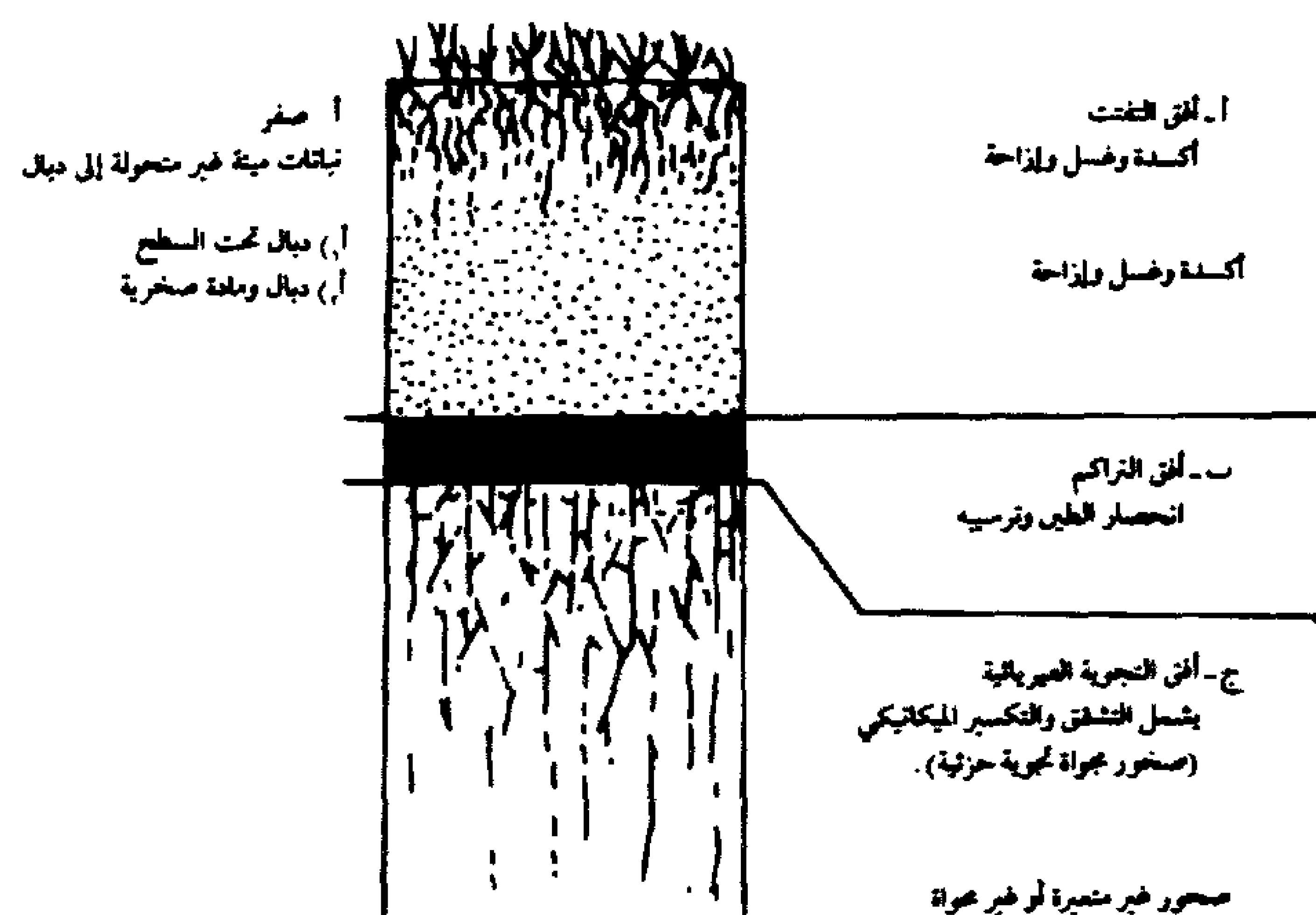
البيئة التي تترسب فيها رواسب، وتتكون الطبقات الصخرية الرسوبية. وهناك عدة بيئات رسوبية: بحرية، نهرية، دلتاوية وريحية... الخ (شكلا E.6a, E.6b).



شكل E.6a. بيئات ترسيب قارية (Longwell et al. 1969).



شكل E.6b. بيئات ترسيب بحرية (Friedman and Sanders 1978).

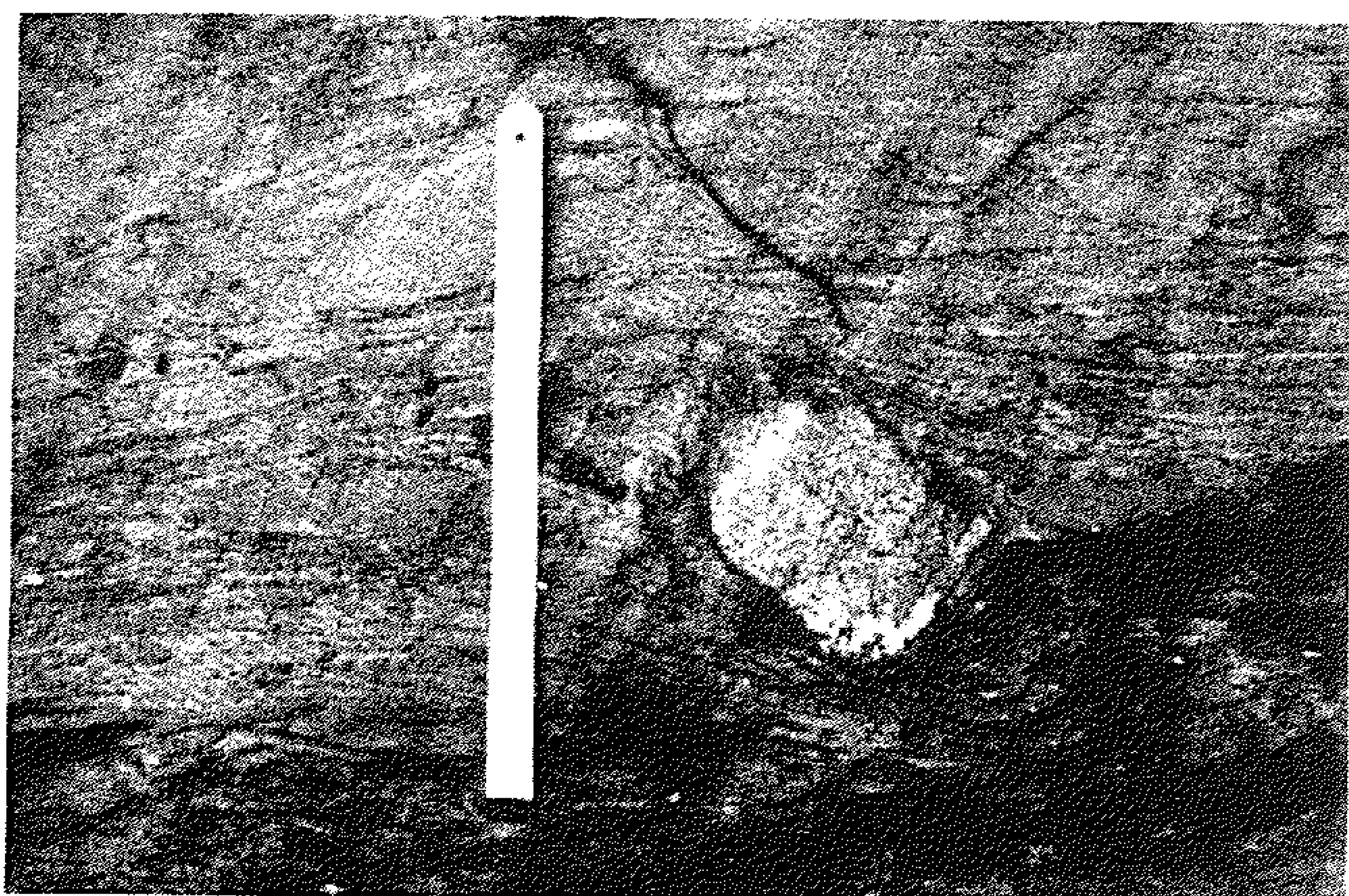


شكل E.4. قرارة فتاتية في مقطع التربة (Selley 1976).

النهرية (Alluvium) التي تتطلب فعل الماء في نقلها أو إزاحتها.

Embedded **مندمج في**

اكتناف الراسب لقطعة أو كسرة صخرية تختلف في التركيب المعدني عن الراسب نفسه، مثل وجود حصى في غرين أو كسرة من صخر الجرانيت في حجر طين (شكل E.5).



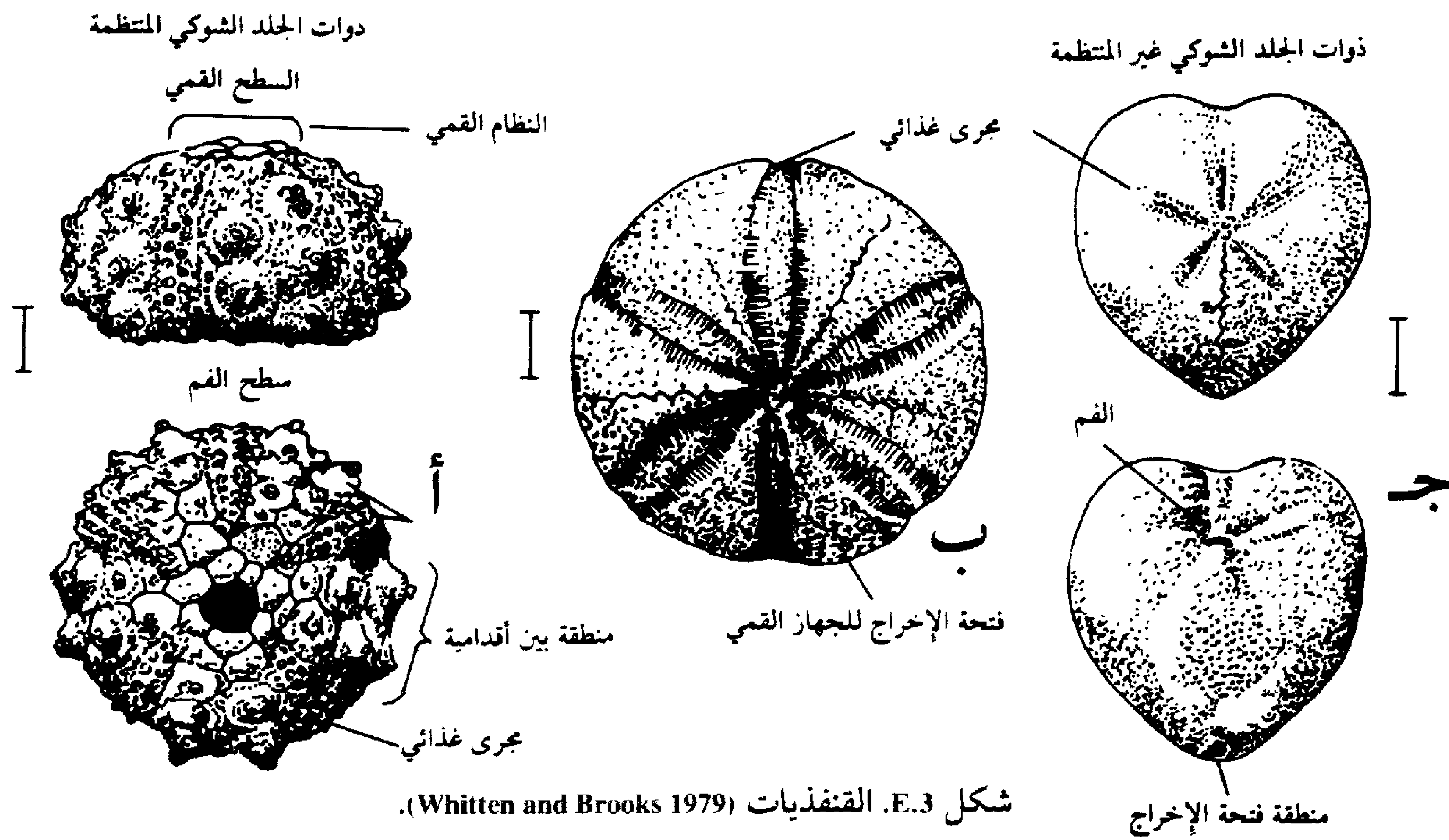
شكل E.5. كسرة من الجرانيت داخلة في حجر الطين (Leeder 1982).

Emergence **انكشاف الأرض، بروز الأرض**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى ذلك الجزء من أرضية البحر التي أصبحت جافة. ولكن لا تدل هذه الظاهرة أو لا توحي عما إذا كان البحر قد تقهقر أو أن الأرض قد ارتفعت.

Endogenetic **داخلي النشأة**

صفة تتعلق بالصخور وما يحدث فيها من تفاعلات فيزيائية وكيميائية، أصل نشأتها يعود إلى قوى كامنة في داخل مادة



شكل E.3. القنفذيات (Whitten and Brooks 1979).

ارتفاع **Elevation**

يستخدم هذا المصطلح عند تحديد أو معرفة ارتفاع موقع معين من اليابسة عن مستوى سطح البحر.

معامل الاستطالة أو التطاول **Elongated index**

$$\frac{\text{العرض}}{\text{الطول}} = \frac{\text{Width}}{\text{Length}}$$

ويستخدم في استنتاج الرتبة التي ينتمي إليها شكل الحبيبة (التكور).

مصرف الرواسب الفتاتية **Eluvial**

تفتت أو انحلال الصخر في مكان ما وتسربه إلى منطقة أعمق في داخل الأرض، وتنقل هذه الفتاتات الصخرية إلى أعماق الأرض بوساطة تسرب المياه الجوفية إلى أسفل الطبقات الصخرية (شكلا E.4, S.35b) ، وهذه عبارة عن نطاق أفق (أ) في مقطع التربة.

رسابة أو قرارة فتاتية **Eluvial deposit**

راسب استقر في أعماق الأرض نتيجة نقل المياه له إلى أسفل الطبقات الصخرية المغطاة بالتربة (شكلا E.4, S.35b) ، ويمثل هذا راسب نطاق أفق (أ) في مقطع التربة.

رواسب موضعية ريحية **Eluvium**

يتكون من الرواسب الموضعية المتراكمة بوساطة فعل الريح، وتكون منقولة أو مزاحة بالهواء، وذلك لتمييزها عن الرواسب

مسامية فعالة **Effective porosity**

هي كمية الفراغات المسامية المتصلة ببعضها في الصخر. وهي المسامية التي تمثل أهمية اقتصادية لكونها هي التي تحدد خاصية نفاذية الصخر. فقد يكون الصخر مسامياً ولكن مساميته غير مؤثرة وبذلك يصبح عديم النفاذية.

يفور **Effervesce**

تفاعل حامض الكلوريك مع حجر الجير أو حجر الدلوميت. وتستخدم هذه الطريقة للتمييز بين هذين الصخرين في الحقل طبقاً لشدة الفوران.

مقياس الأكسدة **Eh = Oxidation reduction potential**

قياس عددي يعبر عنه بوحدة المليفولت (Millivolts) للقوة النسبية لأكسدة أو اختزال المحلول أو لتركيز الإلكترونات في محلول. ويستخدم المصطلح التالي كمرادف له (Oxidation potention; oxidation-reduction potention).

عنصر **Element**

مادة لا يمكن تحللها إلى مواد أخرى ذات مركبات أبسط منها، مثل عناصر كل من الكالسيوم، المغنسيوم، الحديد، والبوتاسيوم (Ca, Mg, Fe and K)... الخ.

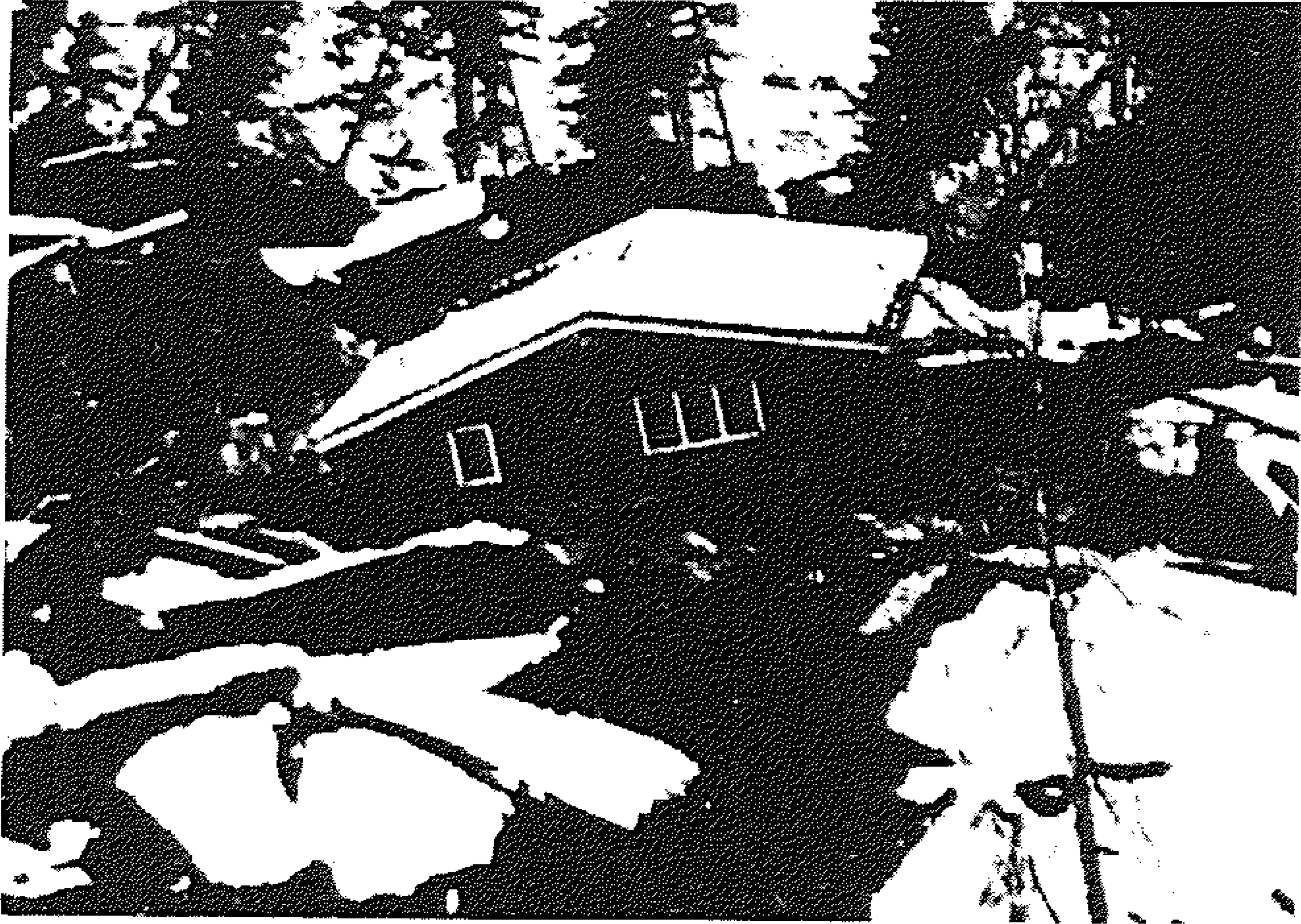
كلسيت مفردة، وتمتاز شعبة ذوات الجلد الشوكي بأنها ذات تناظر خماسي شعاعي (شكلا C.45, E.2).

قنفذيات **Echinoidea**

صفة أو طائفة من شعبة ذوات الجلد الشوكي تتميز بهياكل كروية أو قرصية. (شكلا E.2, E.3).

علم البيئة **Ecology**

فرع من علم الأحياء. يدرس العلاقات بين الكائنات الحية وبيئاتها.



شكل E.1a. أثر الزلازل في هدم المدن (Stokes et al. 1978).



شكل E.2. ذوات الجلد الشوكي كما تظهر تحت المجهر (Whitten and Brooks 1979).

دوامة **Eddy**

تيار مائي أو هوائي معاكس أو دائري مخالف للتيار الرئيسي، ويعرف بالتيار الدوامي (Eddy current).

حت دوامة الماء أو الهواء **Eddy scour**

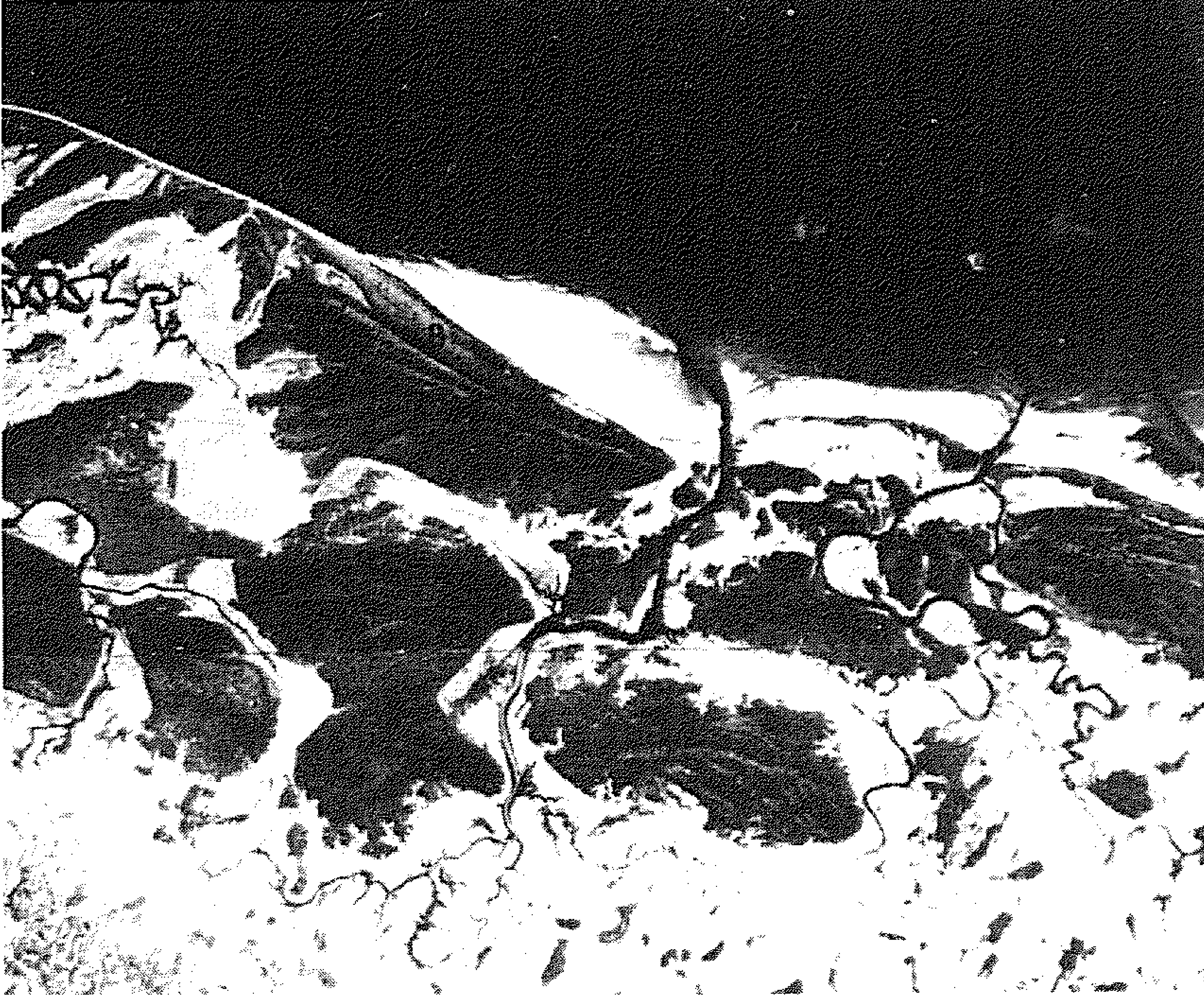
يعرف بحت التيار الدوامي.

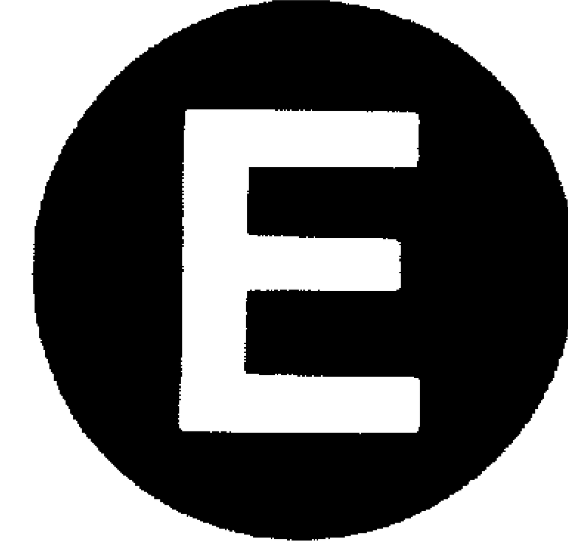
تأثير **Effect**

يستخدم هذا المصطلح عند معرفة مدى تأثير التجوية في الصخور الرسوبية أو مدى تأثير عملية النشأة المتأخرة على مسامية ونفاذية الصخر الرسوبي.



شكل E.1b. مناطق توزيع الزلازل في العالم (Stokes and Judson 1968).





زلزال **Earthquake**

حركة مفاجئة أو اضطراب مفاجىء يحدث في الأرض بسبب الإطلاق المفاجىء للشد المتراكم ببطء بوساطة التصدع أو بوساطة النشاط البركاني مما ينجم عنه الانزلاقات والهوابط الأرضية، ويؤثر الزلزال في المدن بانهيار المباني والطرق. . . الخ. وقد حدث أثناء الثلاثين عاما الماضية ما يقرب من ٣٧٣٧ زلزالاً في العالم. (شكلا E.1a, E.1b).

ذوات الجلد الشوكي، ذوات الجلد القنفذي **Echinodermata**

وهي طائفة من الحيوانات البحرية تشمل نجم البحر، أو القنفذ البحري. وتعتبر هذه المجموعة من الحيوانات البحرية، ولها هيكل، أو غلاف قاس يشكل القشرة مكون من أقراص أو صفائح جيرية أو شوك جيري. ويختلف الهيكل عن جميع الهياكل غير الفقارية الأخرى في كونه مَخْفِيًّا في الوسط عوضاً عن وجوده في طبقة الجسم الخارجية. ولذلك نجد أن الغلاف محجوب بنسيج طري. وتشكل كل صفيحة بلورة

النشأة المتأخرة المبكرة **Early diagenesis**

عملية تكوين المعادن بعد عملية الترسيب، ولكن تحدث مبكرة أو تكون مباشرة بعد الترسيب بفترة وجيزة.

الأرض **Earth**

كوكب يتبع النظام الشمسي، ويأخذ الترتيب الثالث من حيث بعده عن الشمس، والخامس في الحجم بين تسعة الكواكب الرئيسة. طول قطره الإستوائي = ٦٢٧٨ كيلومترا، وطول قطره القطبي = ٦٣٥٧ كيلومترا ومحيطه الاستوائي = ٤٠٠٧٥ كيلومتراً (شكل A.18).

قشرة الأرض **Earth crust**

وهو الجزء الخارجي من الأرض الذي يمكن دراسته جيولوجيا، (انظر Crust)، (شكل A.18).

تركيب الأرض **Earth structure**

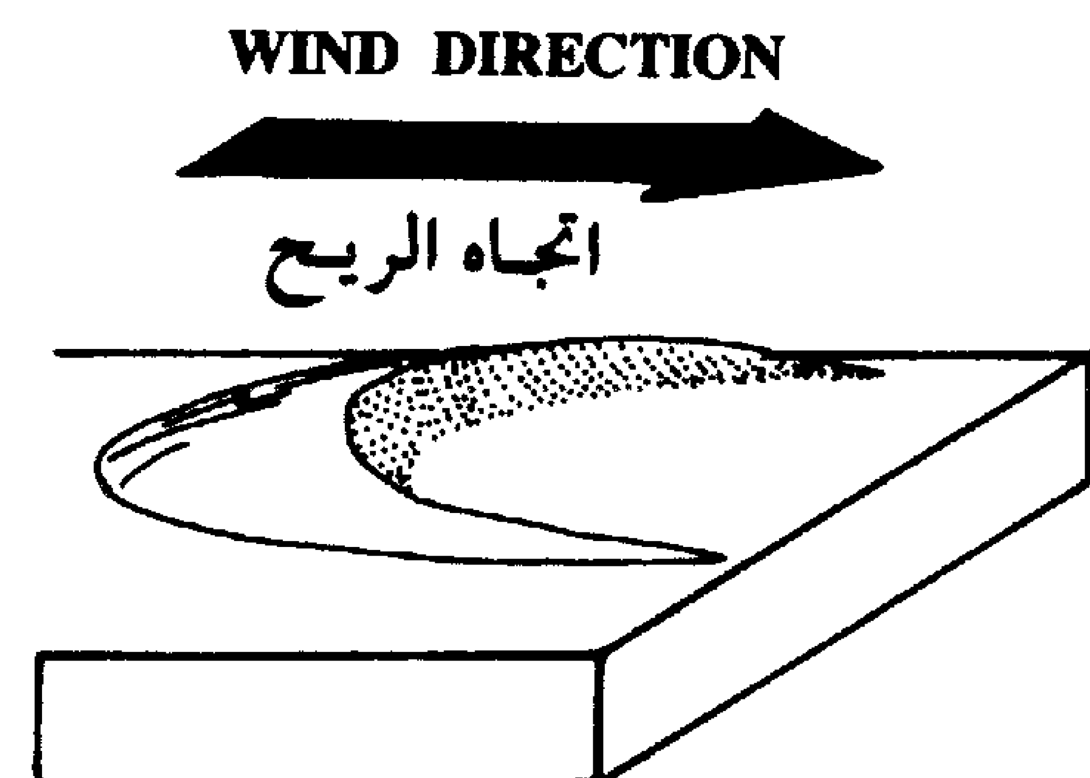
تتركب الأرض من القشرة (Crust)، والدثار (Mantle)، واللب الخارجي (Outer core)، واللب الداخلي (Inner core)، (شكل A.18).



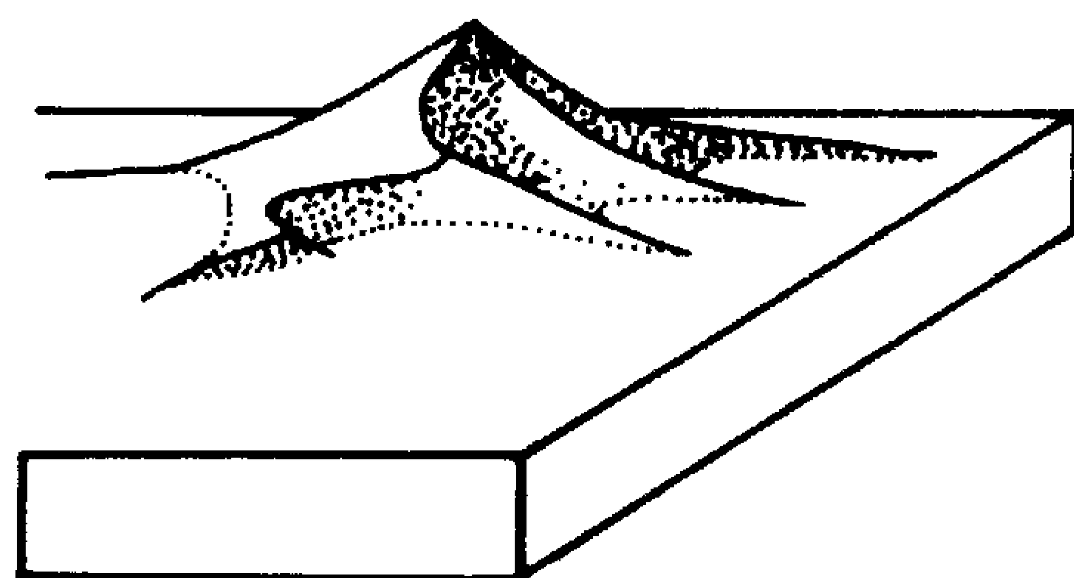
شكل D.25a. كثبان رملية (Reineck and Singh 1973).

Dust غبار

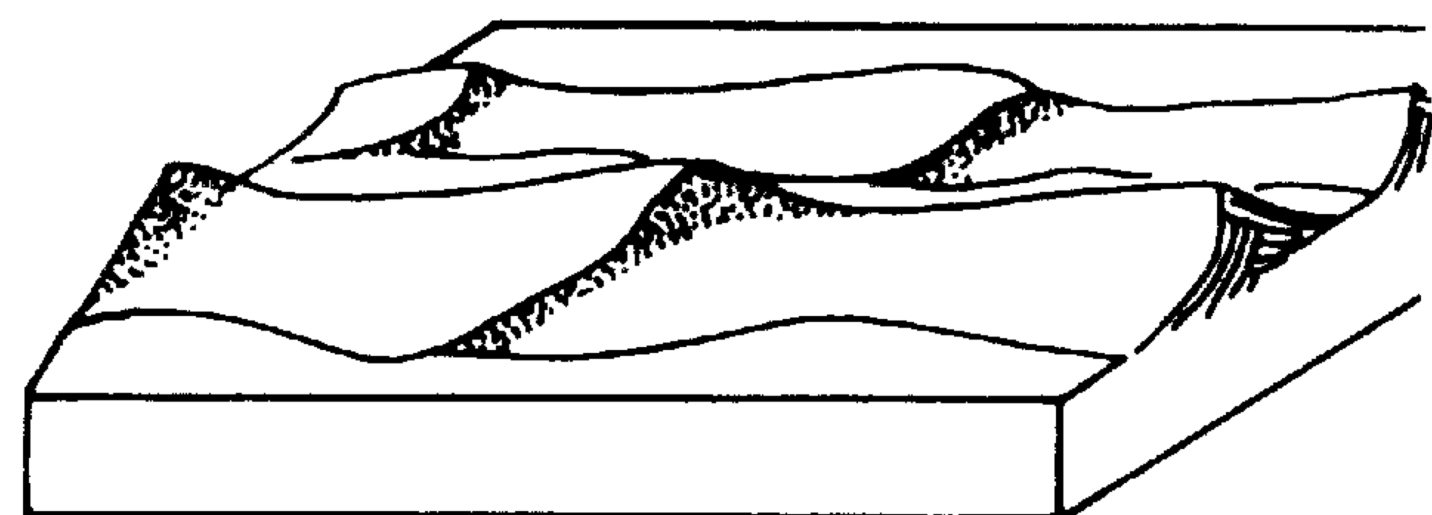
ذرات من الطين والغرين الناعم تحملها الرياح معلقة في أعالي الجو، ثم تلقي بها على اليابسة أو في البحر عندما تفقد سرعتها.



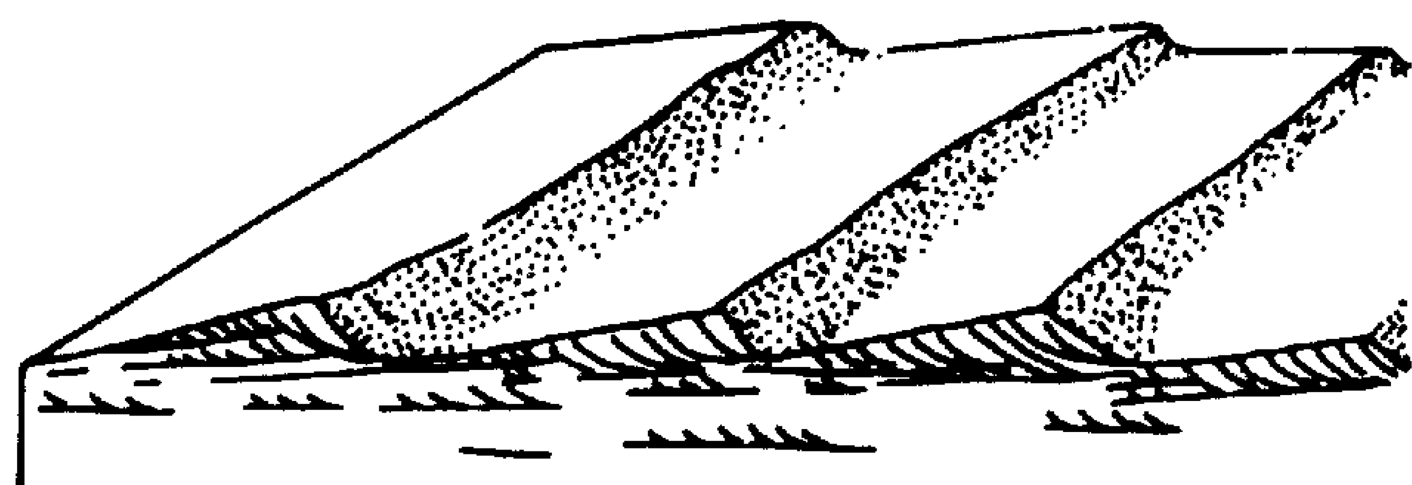
A. Lunate dune or barchan أ. كثب هلالي أو البرخان



B. Stellate dune ب. كثب نجمي



C. Seif or longitudinal dune جـ - كثب طولي/ السيف



D. Transverse dune د - كثب مستعرض

شكل D.25b. أنواع الكثبان الرملية.

تتحرك مع الطبقات العصية التي تحصرها ويستفاد منها في تحديد وضع الطبقات واتجاه الحركة والاستدلال على الطيات الكبرى.

Drainage **صرف**

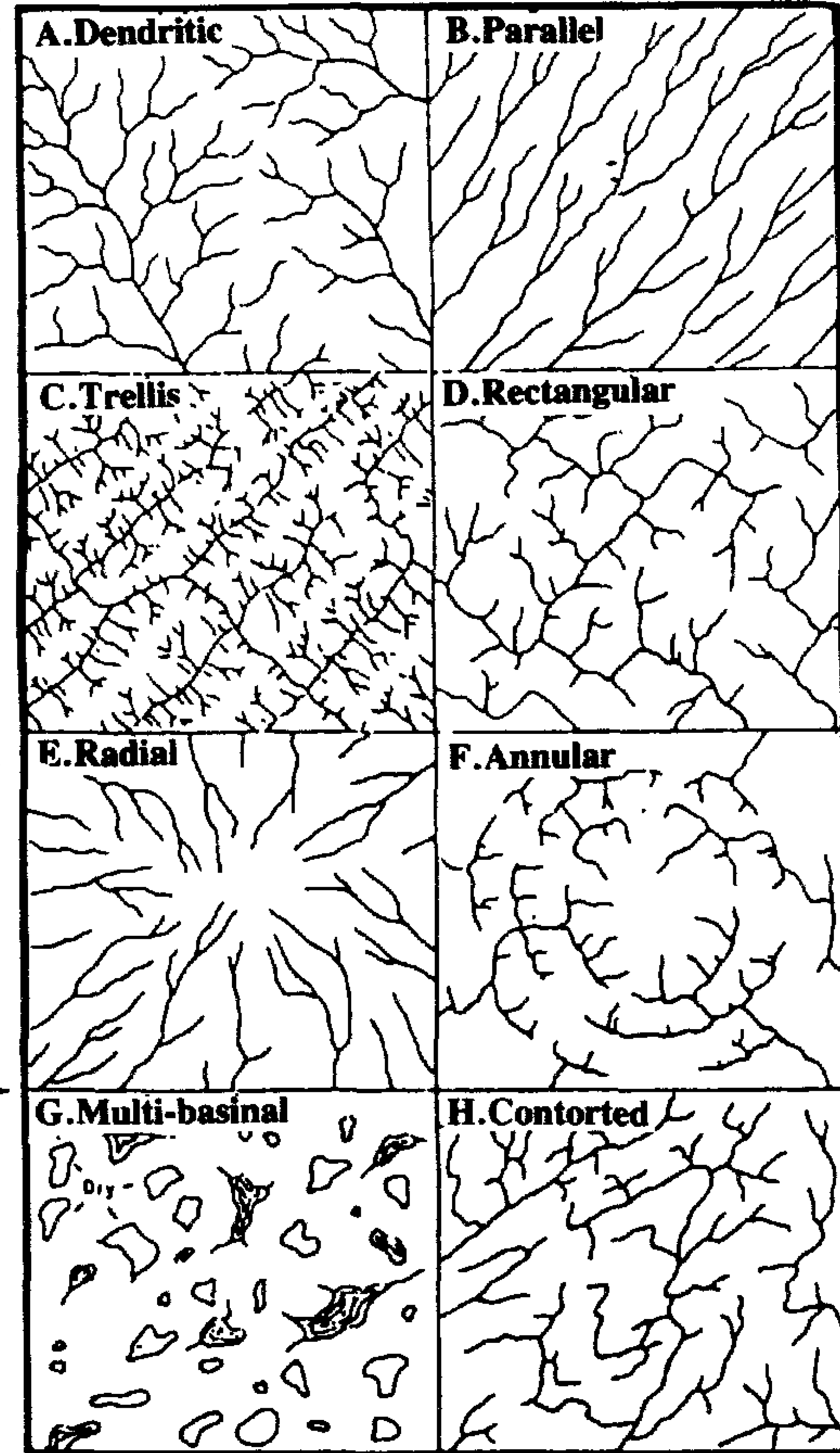
يستخدم هذا المصطلح في الجيولوجيا للإشارة إلى صرف المياه، فيكون ذلك إما بالتسرب إلى داخل أعماق التربة أو بالتبخير.

Drainage basins **نمط الصرف**

أحواض الترشيح المتمثلة في المساحة المغطاة بالنهر وروافده.

Drainage pattern **نسق أو نمط الصرف**

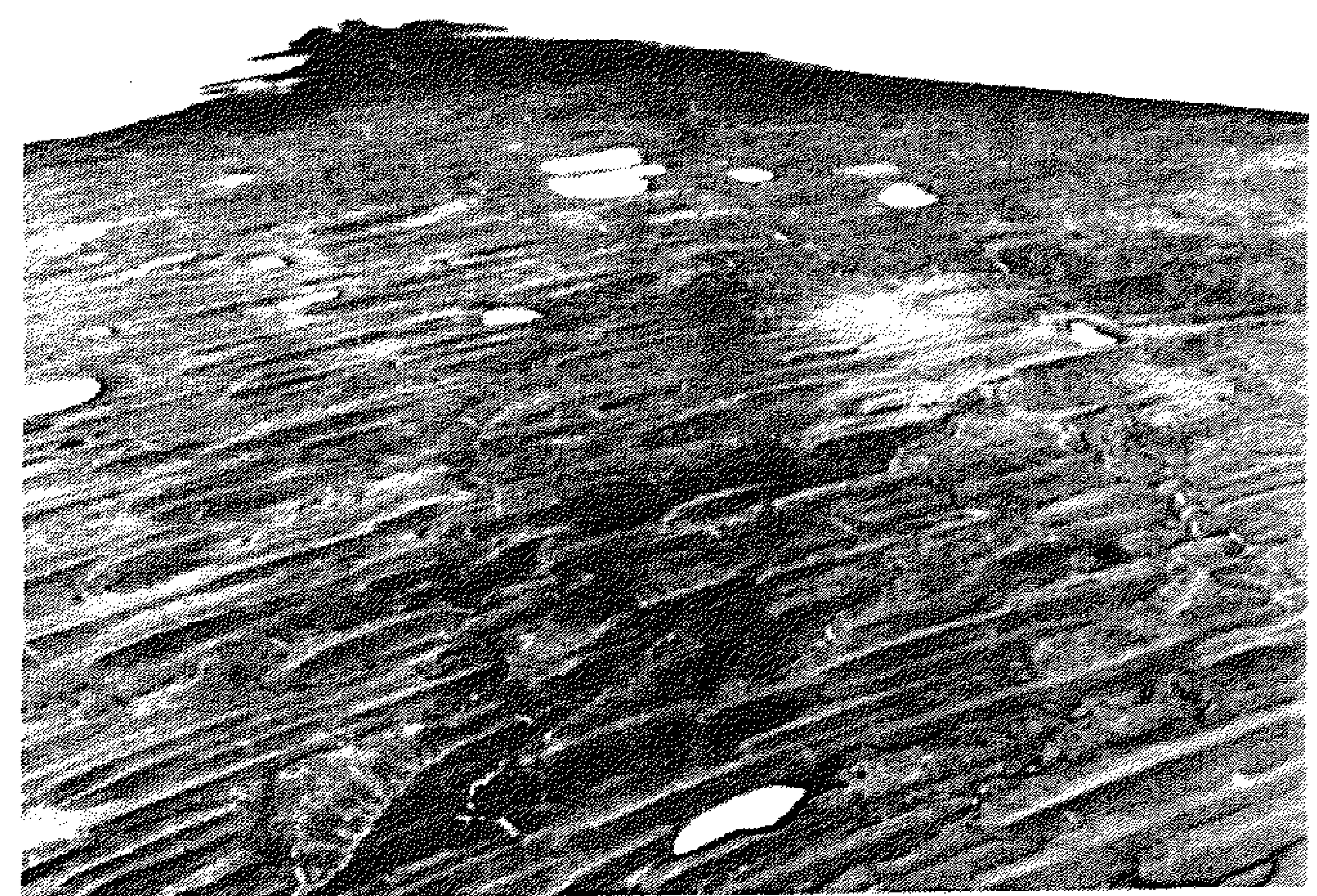
تنسيق خطوط الصرف الطبيعية في منطقة ما. وتؤثر أنماط الصرف في تحديد كل من عدد وحجم وتذبذب الأنهار في منطقة معينة. وتتأثر أنماط تصريف الأنهار بعدة عوامل هي: (١) المنحدر الأولي للنهر. (٢) طبيعة الصخر والتباين الصخري الذي يعبره النهر. (٣) البنية التركيبية بشكل عام للصخور التي يسير فوقها النهر. (٤) التاريخ الجيولوجي والتضاريسي للمنطقة. (٥) نوعية المناخ ومعدل سقوط الأمطار في المنطقة التي يسير عبرها النهر (شكل D.23).



شكل D.23. أنواع نمط صرف الأنهار وروافدها (Smail 1972).

Drumlin **حدبة جليدية، كثيب جليدي**

يشير هذا المصطلح إلى الرواسب التي يرسبها الجليد، والتي تشكل تلالاً إهليجية تتواجد على امتداد مجرى الجليد ويكون قطرها الكبير موازياً لاتجاه سير الجليد (شكل D.24).



شكل D.24. حدبة جليدية (Stokes et al. 1978).

Dune **كثيب**

تلة منخفضة أو شرفة لجسم رملي مجروف. والكثبان عبارة عن مرتفعات رملية تشكلت نتيجة نشاط الرياح السائدة في المنطقة المحيطة بهذه التلال الرملية، انظر (Sand dunes) مثل منطقة الربع الخالي الغنية بالكثبان الرملية، وتتواجد الكثبان الرملية بأشكال مختلفة كما يوضحها الشكل. (شكل D.25).

Dismicrite **حجر جير دقيق التبلور مشوه**

أحد تقسيم أحجار الجير تحت المجهر التي صنفها العالم فولك (Folk 1962) ، (شكل C.17b).

Displacement **إزاحة**

وهي مقدار الحركة النسبية التي تتعرض لها الطبقات على جانبي الفالق أو الصدع .

Dissolution **ذوبان ، حل**

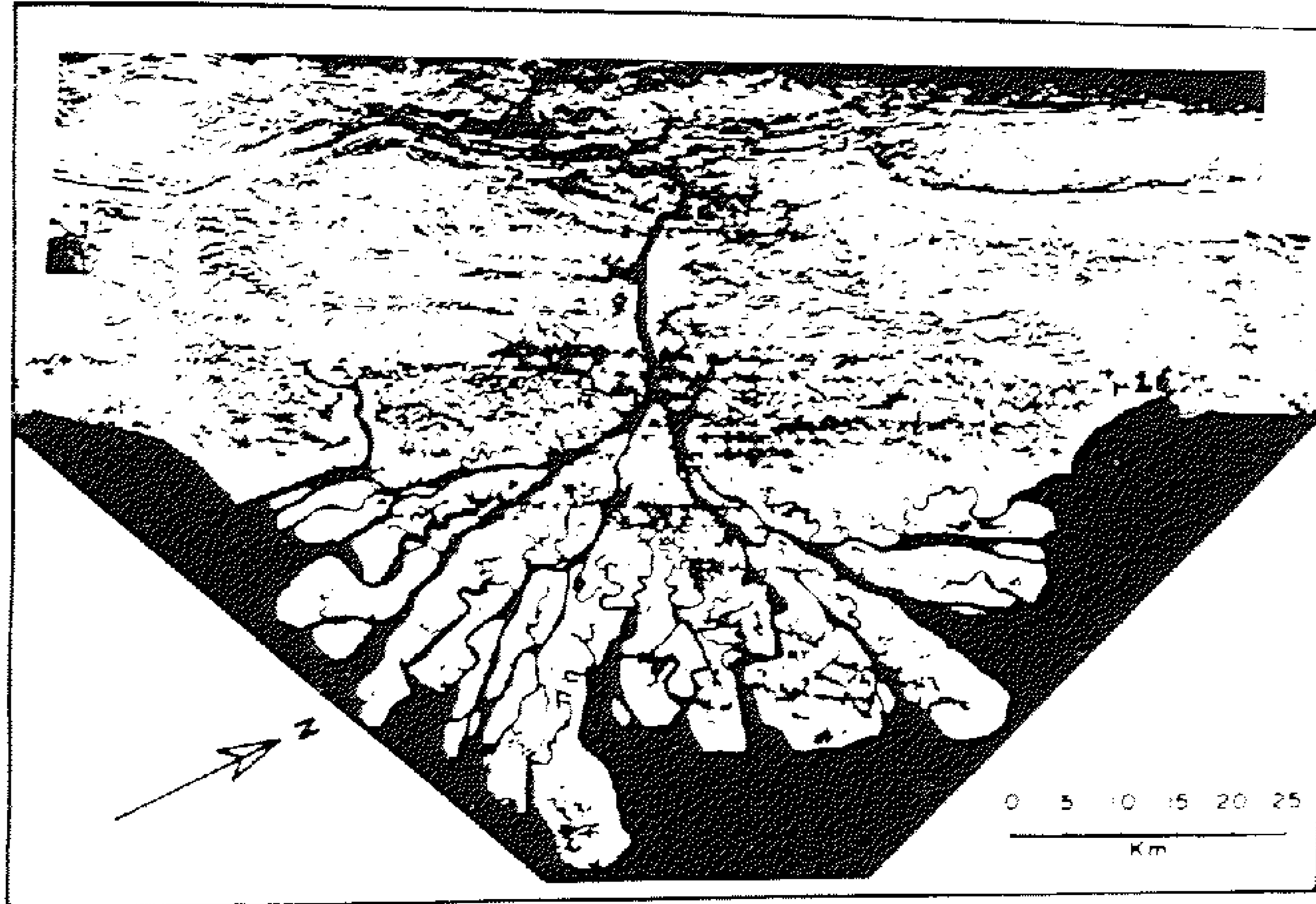
عملية الإذابة أو الحل التي تتعرض لها بعض مكونات الرواسب .

Distorted **مشوه ، معوج ، ملتو**

إشارة إلى ظهور الطبقة بصورة مشوهة (شكلا D.3a, D.3b).

Distributaries **أفرع أو روافد نهرية**

أفرع النهر التي تحدث بشكل مميز عبر منطقة الدلتا ، وهي الروافد التي تترك القناة الرئيسة من النهر ولا تعاود الاتصال به (شكلا D.21, B.26).



شكل D.21. روافد نهرية (Friedman and Sanders 1978).

Disturbance **اضطراب**

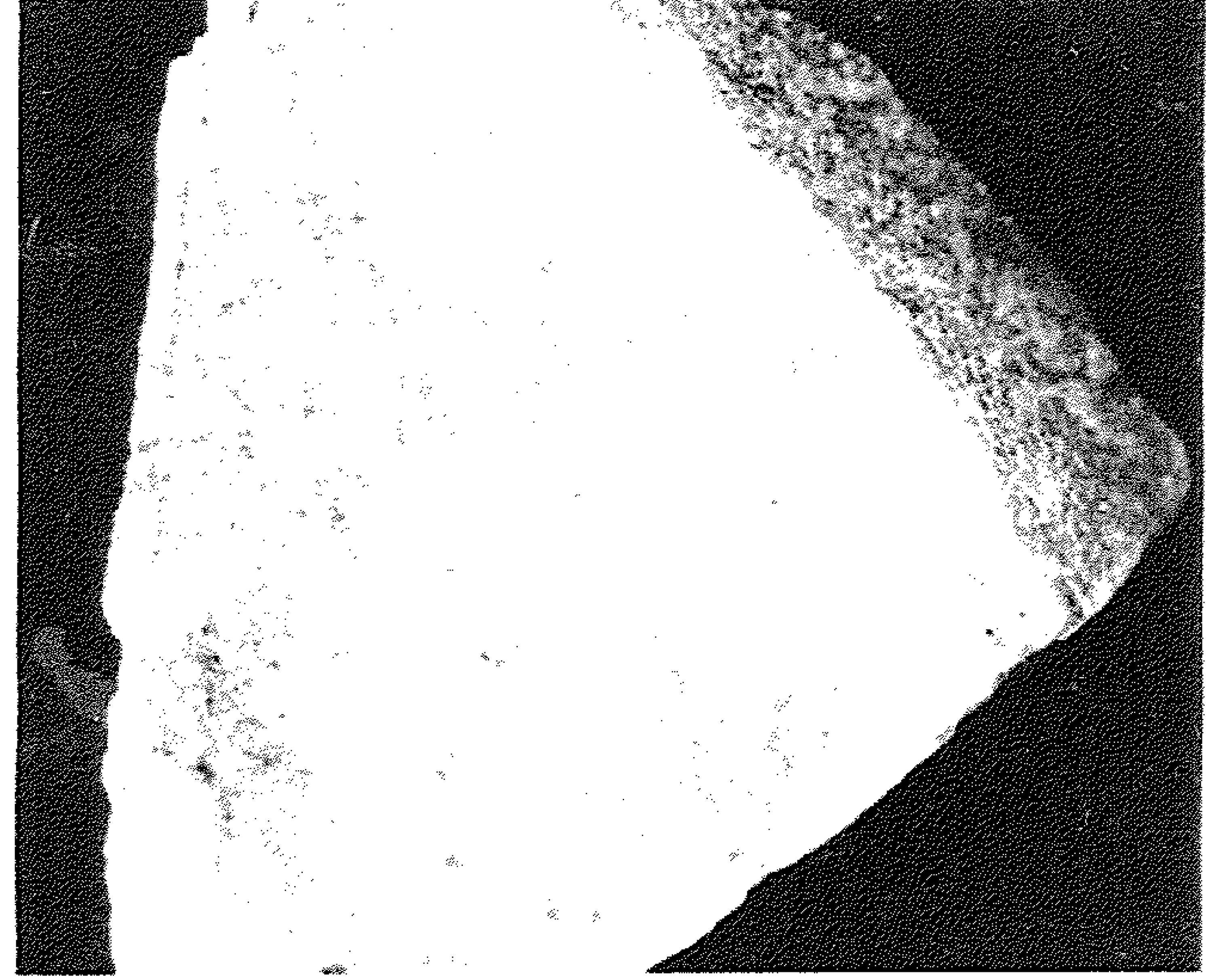
التواء أو تصدع الصخر أو الطبقة وظهورها بوضع يختلف عن وضعها الأصلي . أو الطبيعي .

Dolomicrite **حجر دلوميت**

حجر جير متدلمت دقيق التبلور.

Dolomite **دلوميت**

يتواجد في شكل معدن أو صخر، ويتكون من كربونات الكالسيوم والمغنسيوم ($CaMg(CO_3)_2$). ويطلق مصطلح دلوميت على الصخر المحتوي على نسبة تزيد عن ١٥٪ كربونات مغنسيوم (شكل D.22).



شكل D.22. صخر الدلوميت (Tindall and Thornhill 1975).

Dolomitic limestone **حجر جير دلوميتي**

حجر جير يحتوي على نسبة قليلة من الدلوميت، ويتم ذلك عن طريق إحلال كربونات المغنسيوم لبعض من كربونات الكالسيوم .

Dolomitization **تدلمت**

عملية يتغير من خلالها صخر كربونات الكالسيوم الأصلي إلى كربونات الكالسيوم والمغنسيوم ، وذلك عن طريق إحلال عنصر المغنسيوم محل بعض من عناصر الكالسيوم لتصبح $CaMg(CO_3)_2$ بدلا من $CaCO_3$ في الأصل .

Dome **قبة ، محدب صخري**

يشبه هذا التحدب الصخري شكل القبة كما هو الوضع في تشكيل القباب الملحية (Salt domes). وهي إحدى مكامن النفط (شكلا S.2, S.3).

Down-stream **أسفل النهر**

مهبط النهر في اتجاه مصبه .

Drag folds **طيات مسحوبة**

طيات ثانوية في الطبقات الطيعة (Competent) تتشكل عندما

Direction of dip **اتجاه ميل الطبقات**

تميل الطبقات المائلة في اتجاه جغرافي معين، ويمكن تحديد الميل بوساطة البوصلة، (شكلا D.18, D.19).

Disc = Disk = Oblate **أسطواني**

إحدى رتب تكور الحبيبة (شكلا B.24, P.6).

Discharge **تصريف، تفريغ**

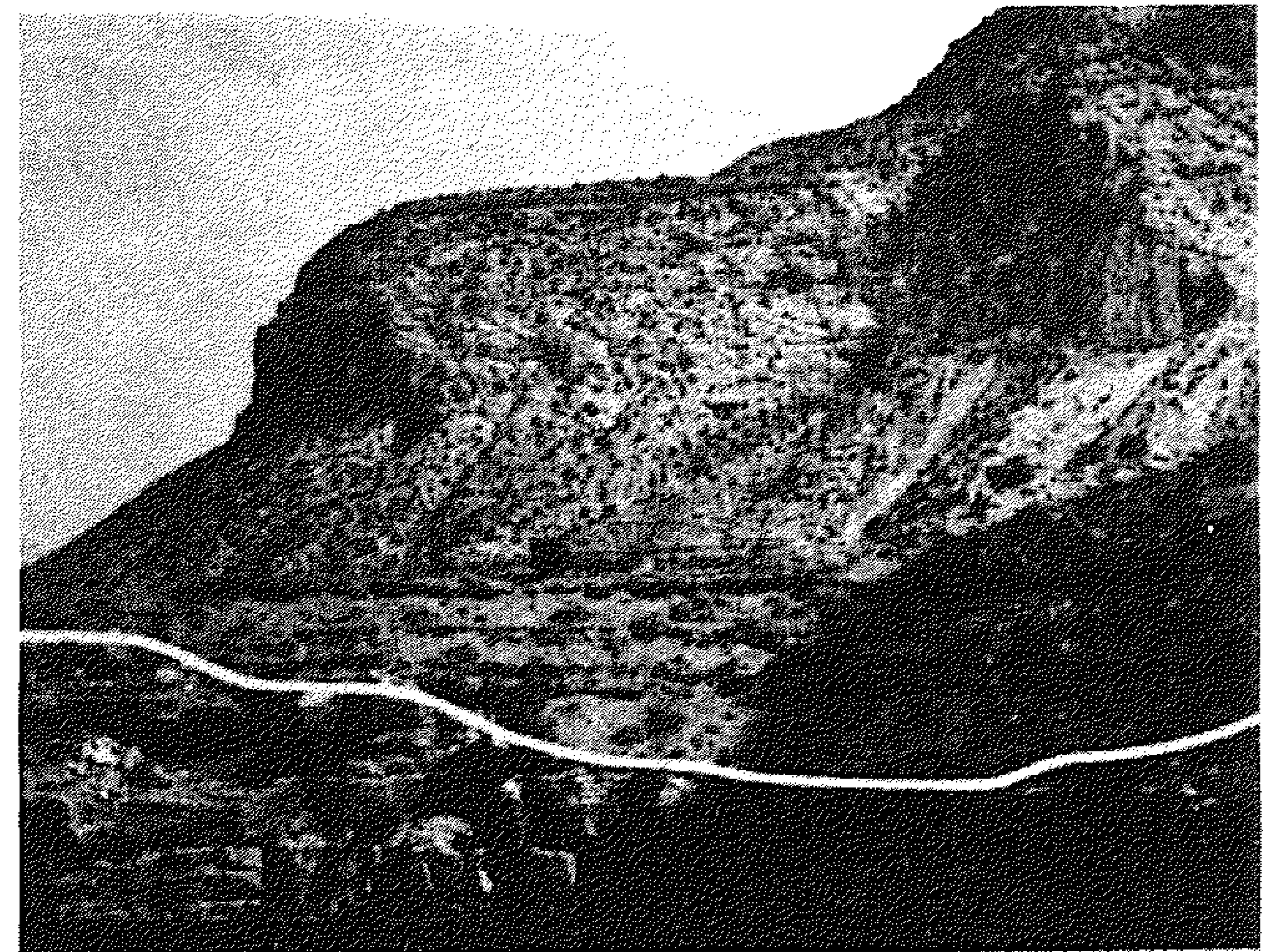
معدل التدفق عند لحظة معطاة بالنسبة للكمية المتدفقة للمياه أثناء وحدة زمنية.

Disconformable = discordant **متخالف**

سطح عدم توافق بين صخور نارية وطبقات صخرية أخرى، ويكون هذا السطح غير مواز للأجسام الصخرية المستوية.

Disconformity **سطح تخالف**

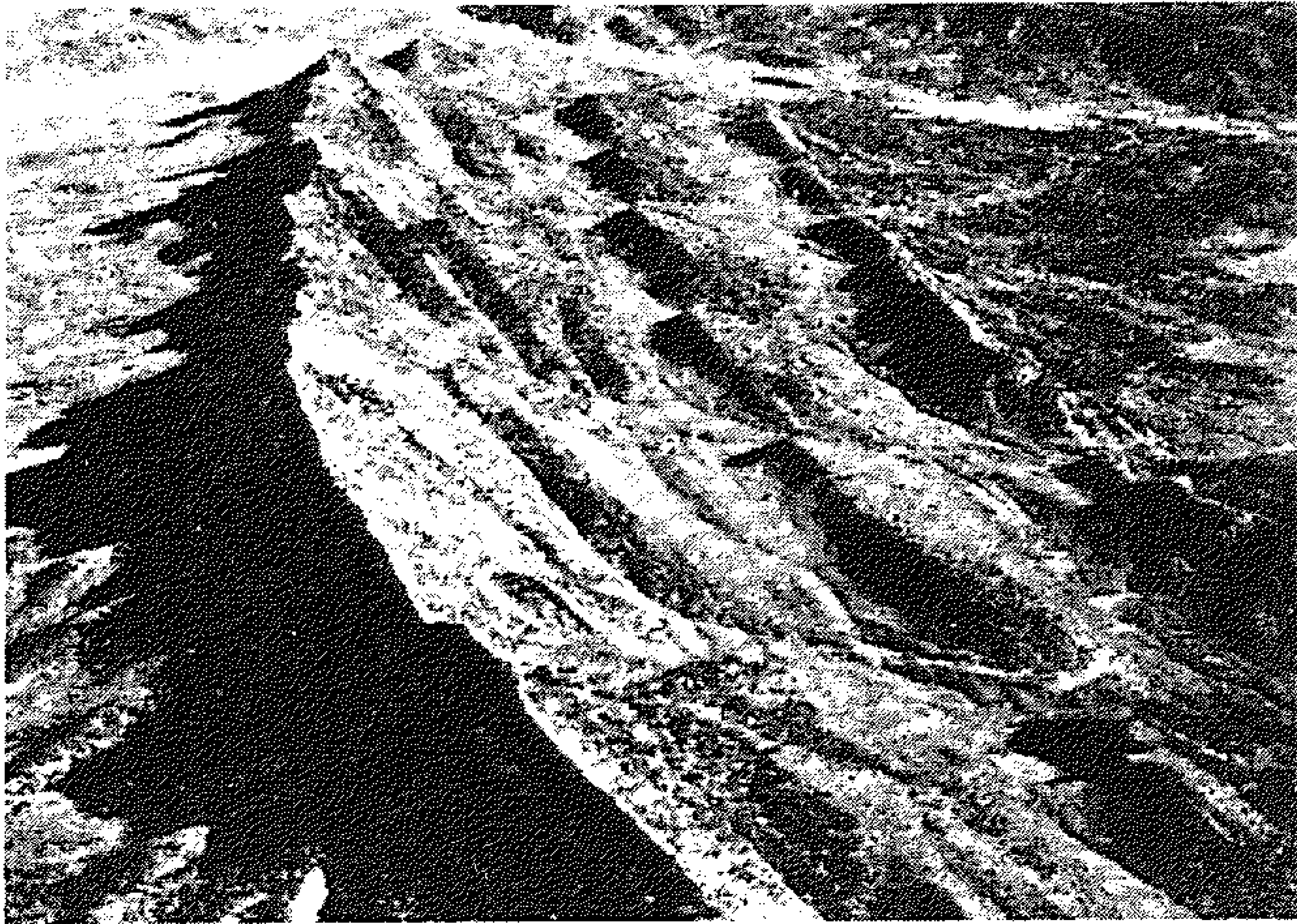
أحد أنواع أسطح عدم التوافق الموجود بين طبقات متوازية، أي أن الطبقات المتواجدة تحت هذا السطح تميل بزاوية مختلفة عن الطبقات المتواجدة فوق هذا السطح (شكلا D.20, U.1a). ويتشكل سطح عدم التوافق بين مجموعتين من الطبقات المتوازية.

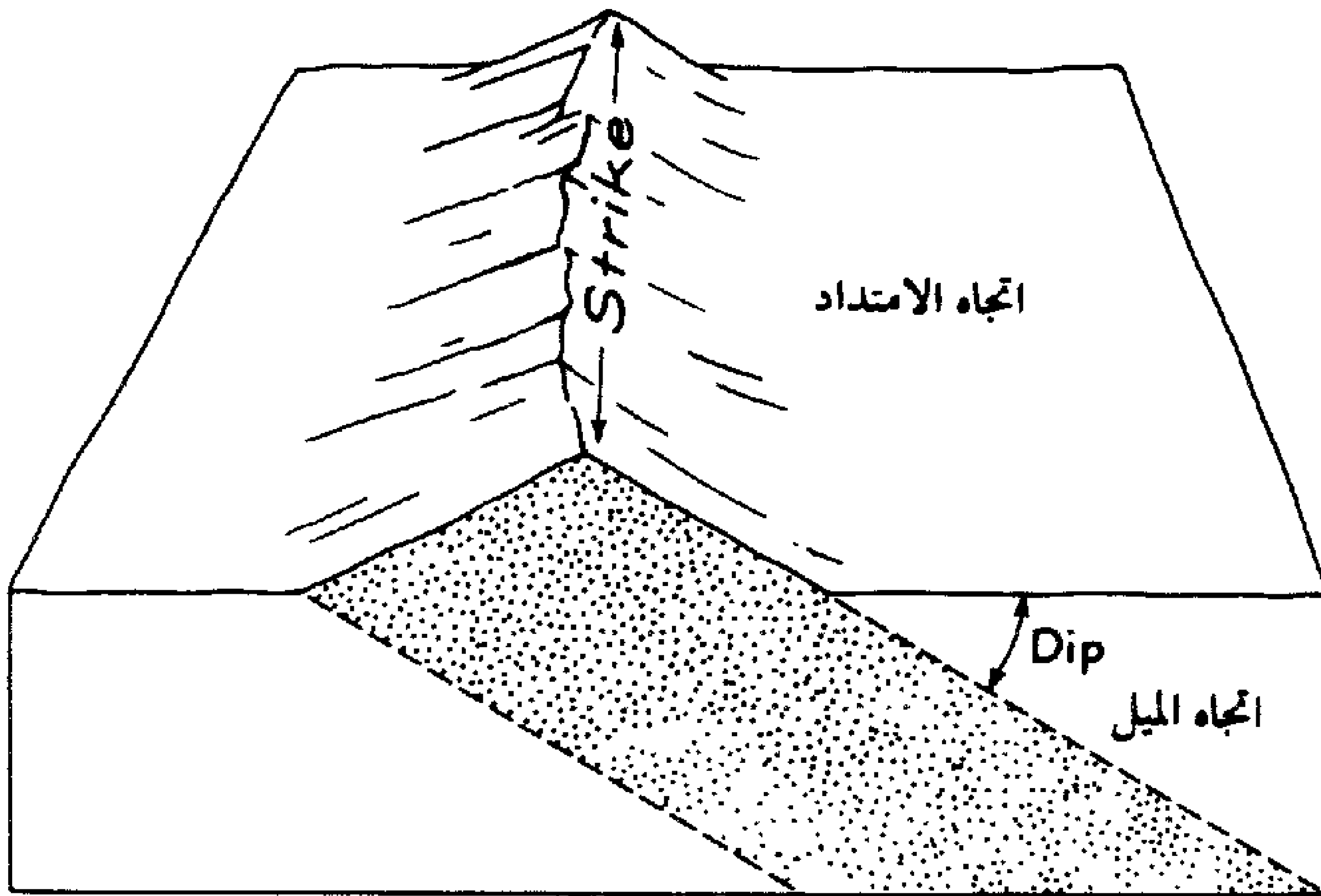


شكل D.20. سطح عدم التوافق (Stokes et al. 1978).

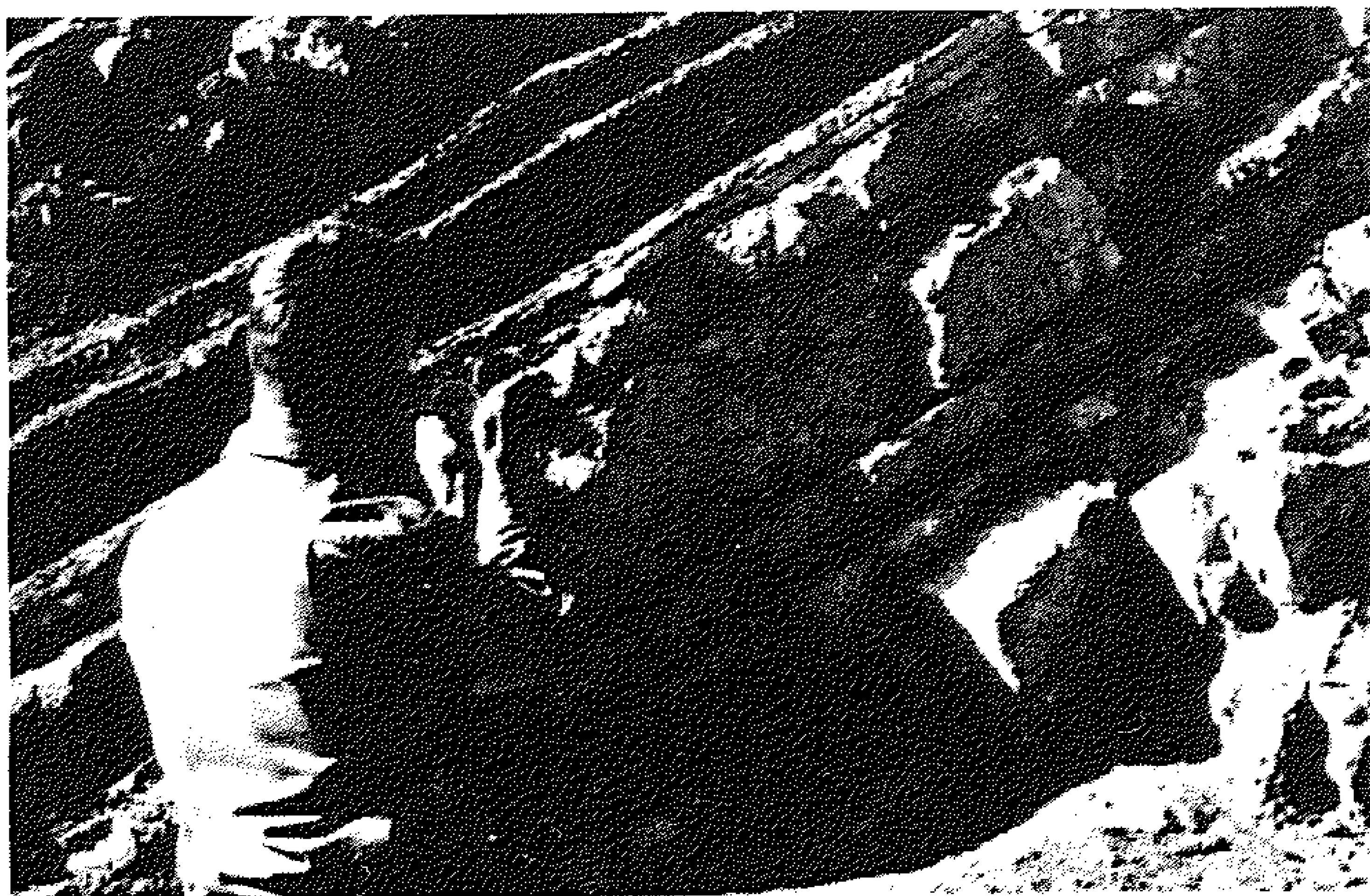
Disintegration **تفتت**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى تفتت الصخر ميكانيكياً بسبب التجوية الفيزيائية.





شكل D.18. ميل الطبقة مع اتجاه الطبقة (Stokes et al. 1978).

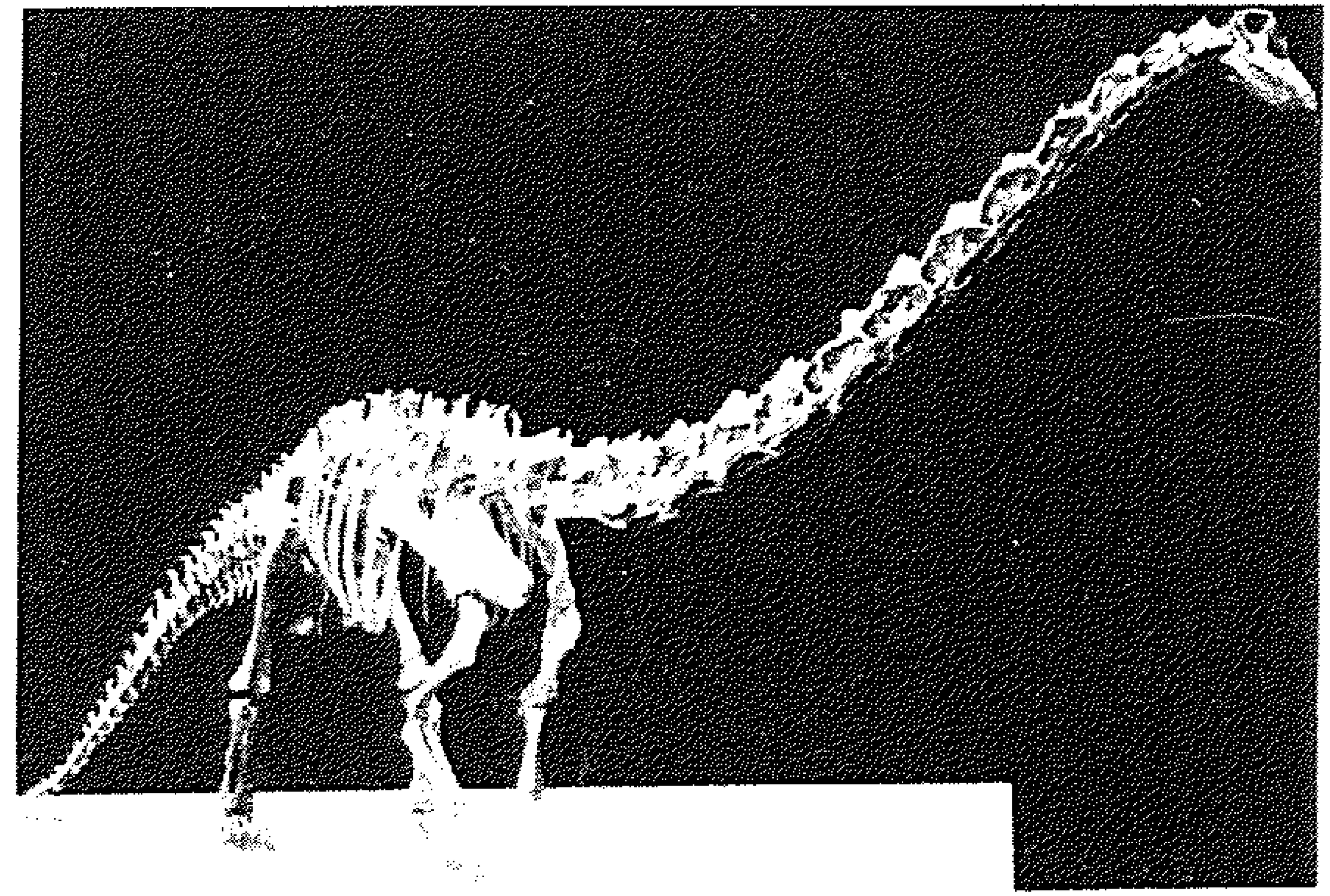
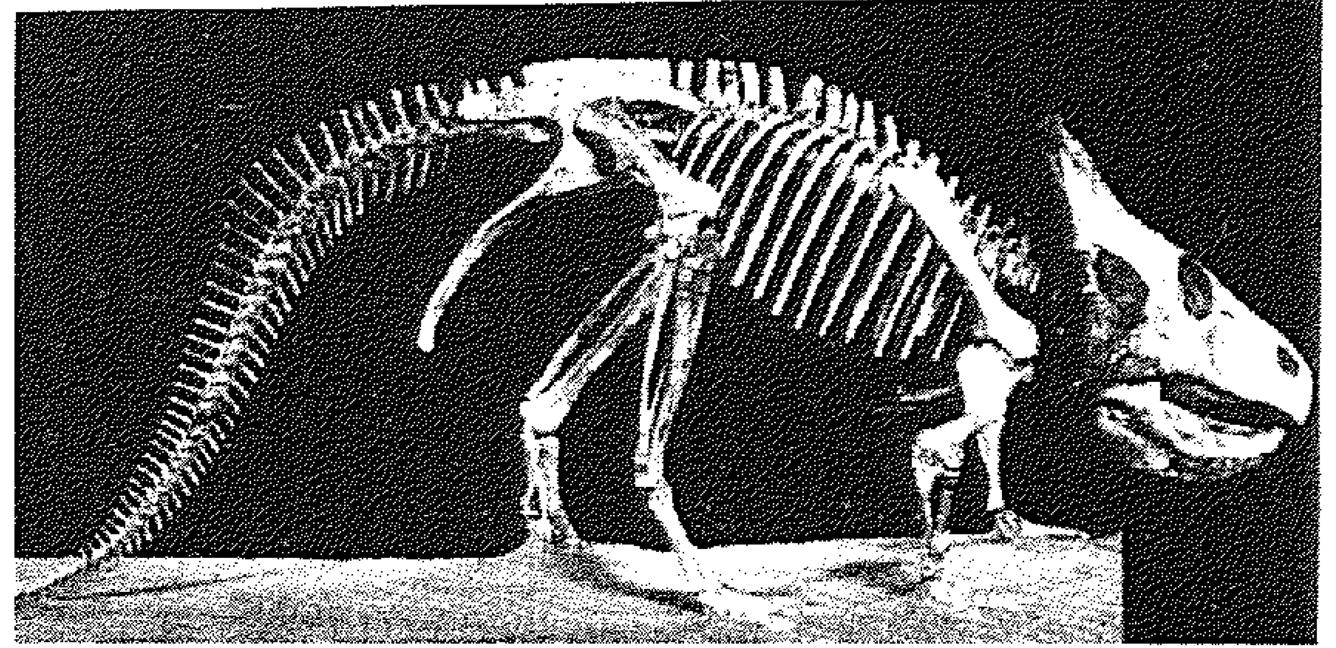
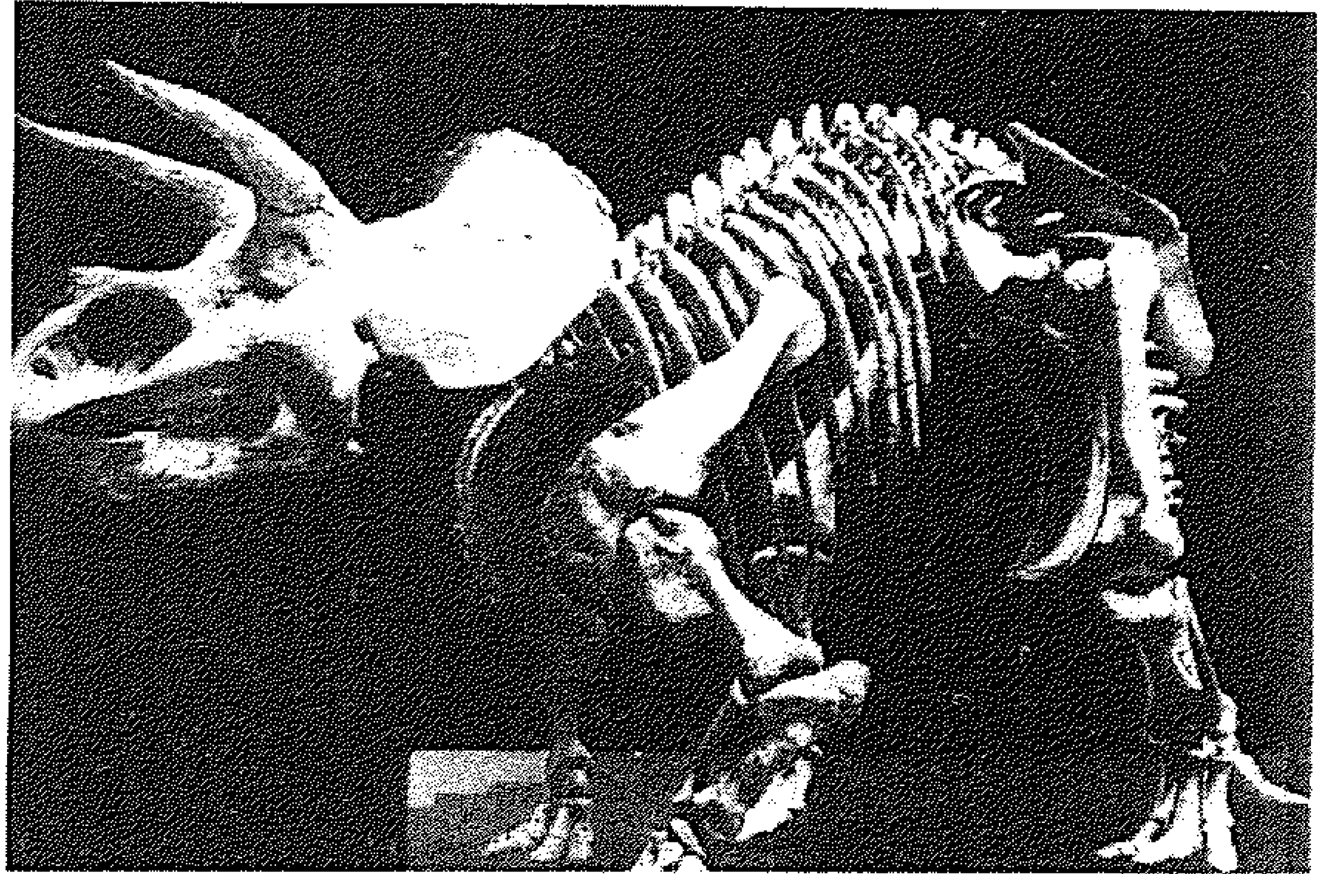


شكل D.19. طبقات مائلة (Billings 1972).

Direction **اتجاه**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى اتجاه التيار أو اتجاه ميل الطبقات أو اتجاه الصدوع... الخ.

التي عاش كل منها في عصر من العصور الثلاثة المكونة لحقب الحياة الوسطى. (شكل D.17).

شكل D.17. أنواع الديناصورات (Stokes et al. 1978).

Dip **ميل الطبقة أو ميل الطبقات**

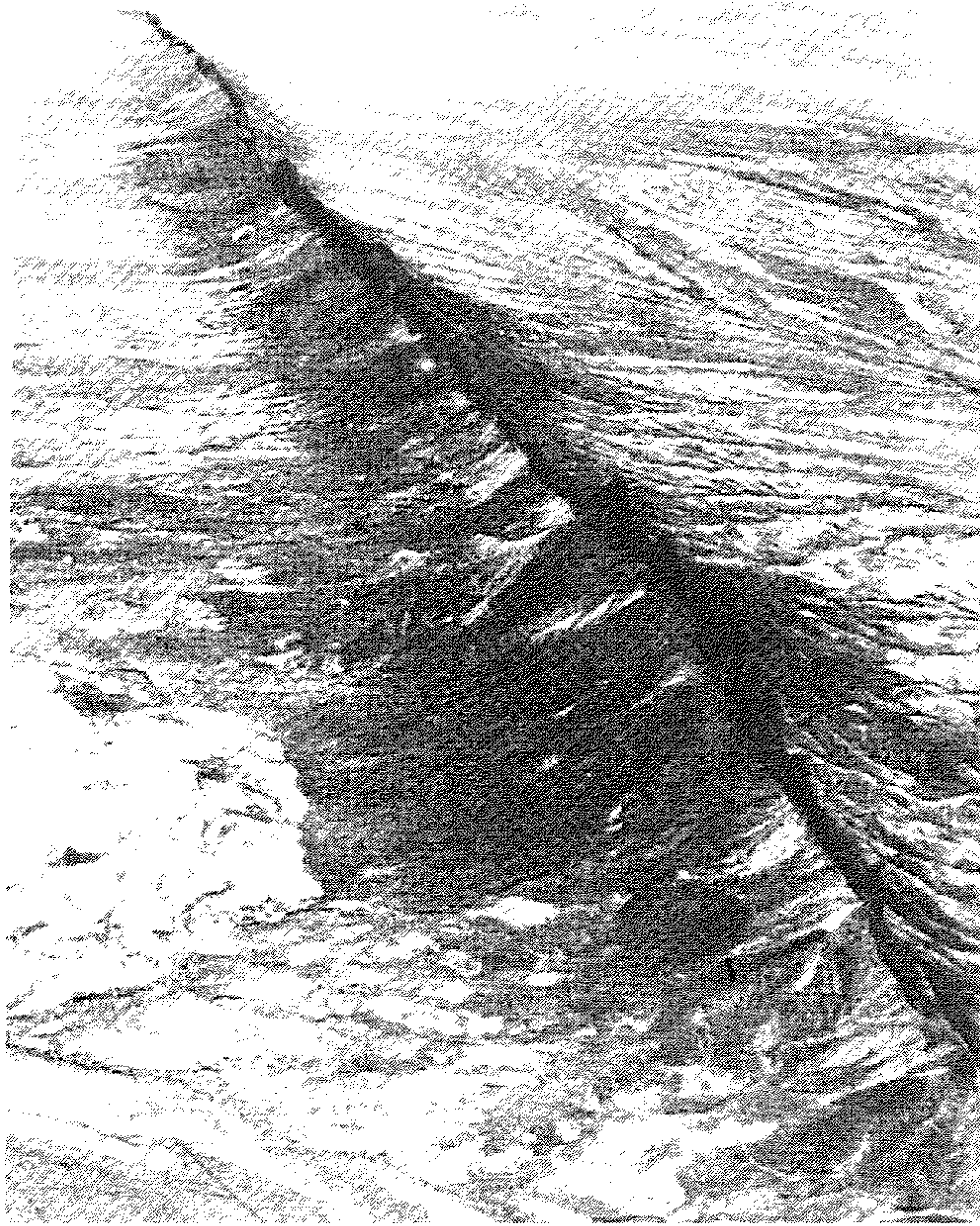
الزاوية التي تشكلها الطبقة أو جسم مسطح، وتكون مائلة من الأفق. ويأخذ الميل وضعاً متعامداً، أو زاوية قائمة مع خط الاتجاه (Strike)، (شكلا D.18, D.19).

Dipping strata **طبقات مائلة**

أي أن هذه الطبقات تشكل زاوية تقل عن ٩٠° مع خط الأفق، (شكل D.19).

Dike = Dyke **قاطع صخري**

جسم صخر ناري متطاول يقطع عبر بنيات الصخور المجاورة. . . وبالرغم من أن معظم القواطع تنتج من إقحام الصهارة للطبقات الصخرية التي تعلوها إلا أن بعض القواطع تكون نتيجة عملية الإحلال التحولي (انظر Sandstone dike) (شكل D.16).



شكل D.16. قاطع صخري (Stokes et al. 1978).

Dimension **بُعْد**

يستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى أبعاد الحبيبة أو حجم الرواسب أو ما شابه ذلك وجمع بُعْد أبعاد (Dimensions).

Dinosaur **ديناصور**

تعتبر الديناصورات من الزواحف الفقارية ذات الدم البارد، ولا يكسو أجسامها شعر أو ريش، وتبيض مثل الطيور الأخرى. وهي أكبر وأضخم الحيوانات. ولقد عاشت في حقب الحياة الوسطى، وقد تطورت الديناصورات خلال هذه الحقبة من الزمن، ولهذا نجد أنواعاً متعددة للديناصورات



شكل D.15. طحلب الدياتم (Friedman and Sanders 1978).

Diatomite **صخر عضوي سليسي**

يتشكل هذا الصخر من تراكم هياكل الدياتوميت السليسية.

Differential compaction **إحكام متباين**

التغير النسبي في سمك الطين والرمل (أو حجر الجير) بعد الدفن نتيجة انخفاض الفراغ المسامي.

Differential erosion **حت متباين**

عملية الحت التي تحدث بسرعة فائقة لجزء من سطح الأرض إذا ما قورن بجزء آخر.

Differential weathering **تجوية متباينة أو مختلفة**

تحدث هذه التجوية عندما تكون الصخور غير منتظمة في صفاتها ولكنها هشة أو أكثر قابلية للذوبان في بعض الأماكن من أماكن غيرها، ومن ثم ربما تنشأ أسطح غير مستوية بوساطة فعل الريح في الصحراء أو بفعل المحاليل في الأقاليم الرطبة، ومن ثم تظهر أوجها لصخور مجواة أكثر من غيرها أو متباينة التجوية.



شكل D.13b. نشأة الدرنات المتأخرة في حجر الوحل (Tucker 1982).

Diamictite = Paraconglomerate = Pebbly mudstone **راسب جليدي**

يتكون من حبيبات وحصى مستدير مغموس في طين (شكل D.14).



شكل D.14. راسب جليدي (Friedman and Sanders 1978).

Diatom = Chrysophyta **طحلب الدياتوم**

حيوان ذو خلية واحدة مجهرية ينمو في مياه البحر، أو المياه العذبة. وجدران خليته مشبعة بالسليكا التي تفرز بأشكال متنوعة، والتي ربما تتراكم في الرواسب بأعداد هائلة (شكل D.15).

Diatomaceous mud **طين دياتومي**

طين من السليكا النقية وغنية بخلايا نباتية مجهرية من الدياتوم تعرف بالاسم (Frustules).

العصر الديفوني **Devonian period**

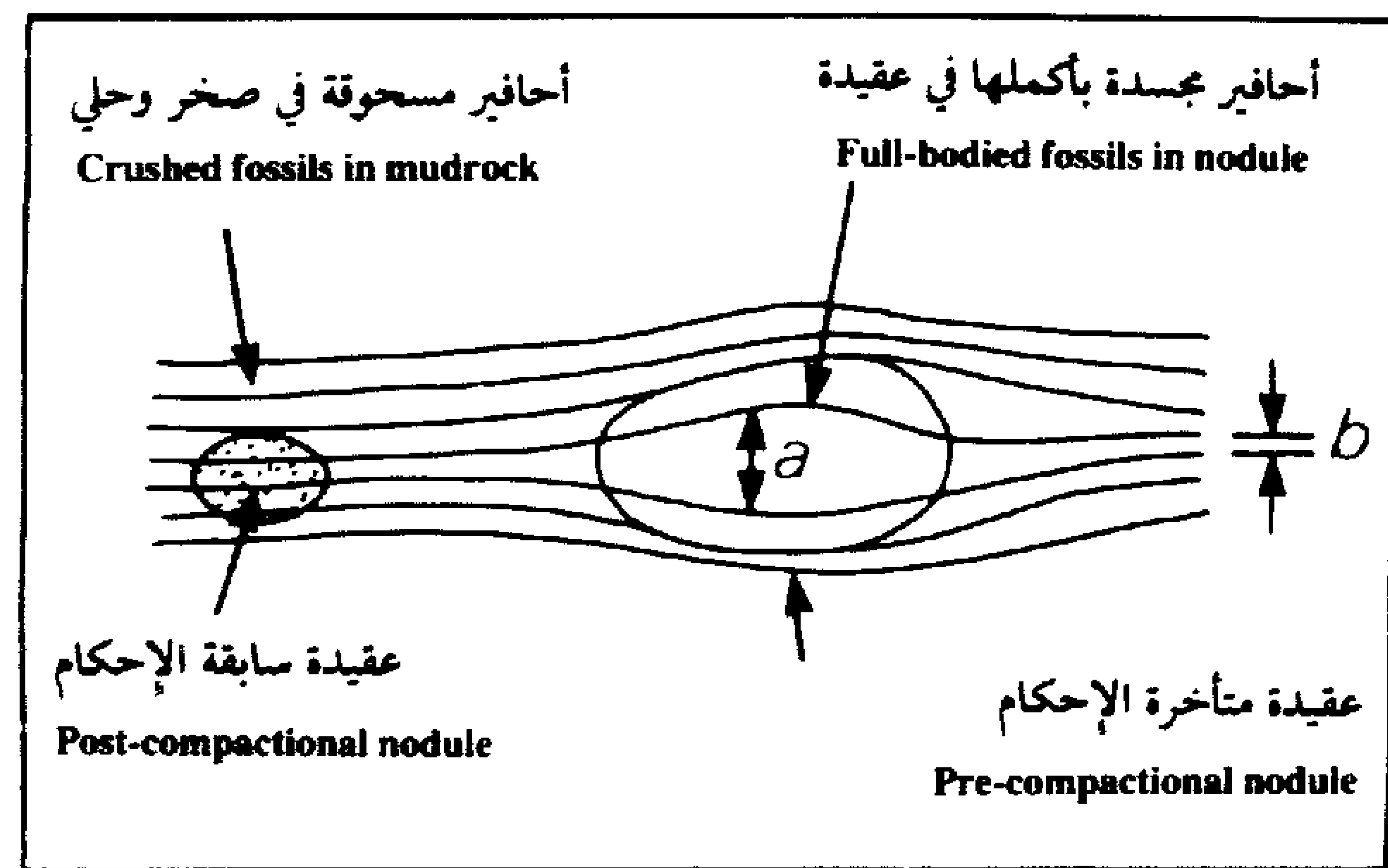
هو رابع عصور دهر الحياة القديمة، ومداه خمسون مليون سنة (شكل G.8).

النشأة المتأخرة **Diagenesis**

عملية تتعرض لها الصخور الرسوبية بعد تكوينها مما ينجم عنها تغيرات فيزيائية وكيميائية في هذه الرواسب متمثلة في تغيرها إلى صخر مختلف في التركيب المعدني أو في النظام البلوري، ويكون أكثر تماسكاً، ويدخل ضمن عملية النشأة المتأخرة حدوث عملية الإحكام وعملية السمنتة وأيضاً عملية إعادة التبلور وكذلك استبدال المعادن بالإحلال بمعادن أخرى مثل إحلال عنصر المغنسيوم محل عنصر الكالسيوم مما ينجم عنه تكوين صخر الدلوميت مكان صخر الكلسيت. وتتم عملية النشأة المتأخرة بعد الترسيب ولكن قبل مرحلة عملية التحول، وهي نتيجة تفاعلات تحدث في الراسب بين معدن ومعدن أو بين معدن ومعادن أخرى والسوائب المتواجدة بين فروجات الراسب أو الصخر.

عمليات النشأة أو التكوين المتأخرة
Diagenetic processes

انظر النشأة المتأخرة (Diagenesis) (شكل D.13).



شكل D.13a. عمليات النشأة المتأخرة (Tucker 1982).

المتعرضة للجفاف تحت تأثير حرارة الشمس، (انظر شقوق الطين = Mud cracks) ، (شكل D.12).



شكل D.12. شقوق الطين مع أثر نقاط المطر (Pettijohn and Potter 1964).

هدم أو تهدم **Destruction**

عملية تؤثر في الشكل العام للصخر أو البنيات أو التضاريس، مثل تأثير الحت الذي ينجم عنه تشكيل السهل أو تفتيت الصخر.

فتاتي، حتاتي **Detrital**

هذا ينطبق على فتات المعادن التي تتكون منها الصخور الرسوبية والمنساقة من صخور سواء كانت نارية، أو متحولة، أو رسوبية سابقة الترسيب.

رسابات فتاتية أو حتية **Detrital deposits**

الرواسب التي تتكون منها الصخور الرسوبية.

فتات، حتات أو حطام الصخور **Detritus**

مادة صخرية نتجت من تفكك وتجوية الصخور التي نقلت من موقعها الأصلي إلى أماكن تواجدها، وقد يكون هذا الحطام من أصل عضوي أو غير عضوي. (مثل فتات الصخور الجيرية أو حتات الطين أو الرمل).

Deposited مترسب أو ترسب في حوض الترسيب

Deposition ترسيب، إرساب، ترسب

قرارة المادة المتشكل منها الصخر ويطلق عليها ترسيب.

Depositional environment بيئة ترسيب

قد تكون هذه البيئة الرسوبية نهرية، أو بحرية، أو ريحية، أو ثلجية... الخ.

Depression منخفض، انخفاض، خفض

مكان منخفض تحيط به أرض مرتفعة من جميع جوانبه، وليس له مصرف طبيعي فيما عدا التصريف تحت الأرضي أو عن طريق التبخير.

Derived fossils أحافير منقولة أو مساقة

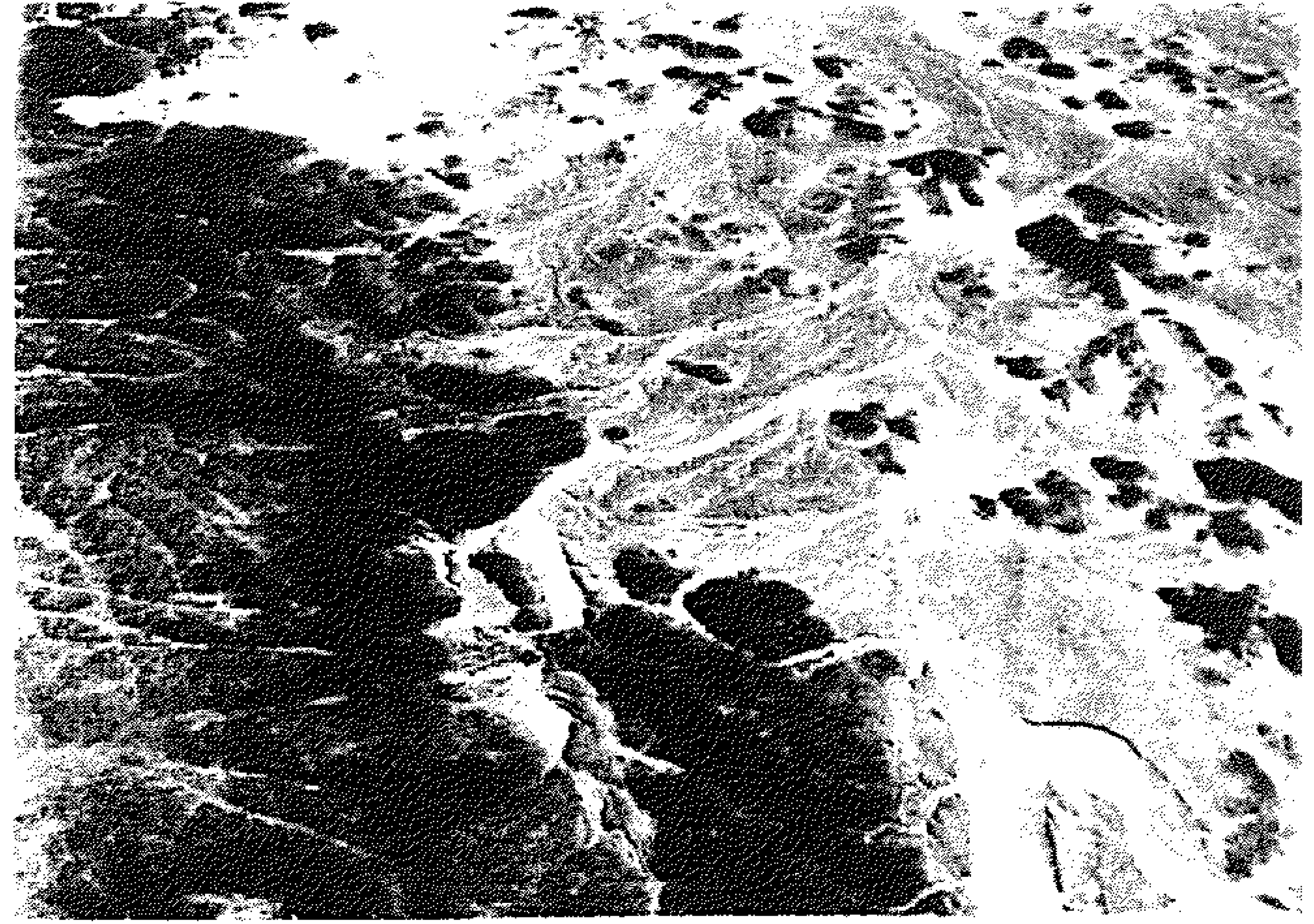
أحافير مجلوبة من منطقة أو بيئة تعايشها إلى منطقة تواجدها وحفظها بين الرواسب الصخرية.

Desert صحراء، أرض قاحلة أو مجدبة

إقليم خال من النباتات لدرجة عدم مقدرته على تدعيم أو استيطان أي كائن. ويمكن تمييز أربعة أنواع من الصحارى: (١) صحارى القطب الجليدي: وتمتاز هذه المناطق بغطائها الثلجي المستديم وسيادة مناخ حاد البرودة. (٢) صحارى مناطق خطوط العرض الوسطى: وهي المتواجدة في أواسط القارات، وتمتاز هذه المناطق بندرة سقوط الأمطار وارتفاع في درجات الحرارة أثناء فصل الصيف. (٣) صحارى مناطق الرياح التجارية: مثل الصحراء الكبرى في أفريقيا وصحراء الجزيرة العربية التي تمتاز بقلة الرطوبة والأمطار واختلاف كبير في معدل درجة الحرارة يوميا. (٤) الصحارى الساحلية: حيث يتواجد تيار بارد على الساحل الغربي عبر كتلة أرض كبيرة مثلما يحدث في ولاية بيرو في جنوب أمريكا اللاتينية (شكل D.10).

Desert sand رمل صحراوي

رمل ترسب في مناطق صحراوية، مثل الكثبان الرملية التي ترسبها الرياح.



شكل D.10. صحراء (Reineck and Singh 1981).

Desert varnish طلاء صحراوي

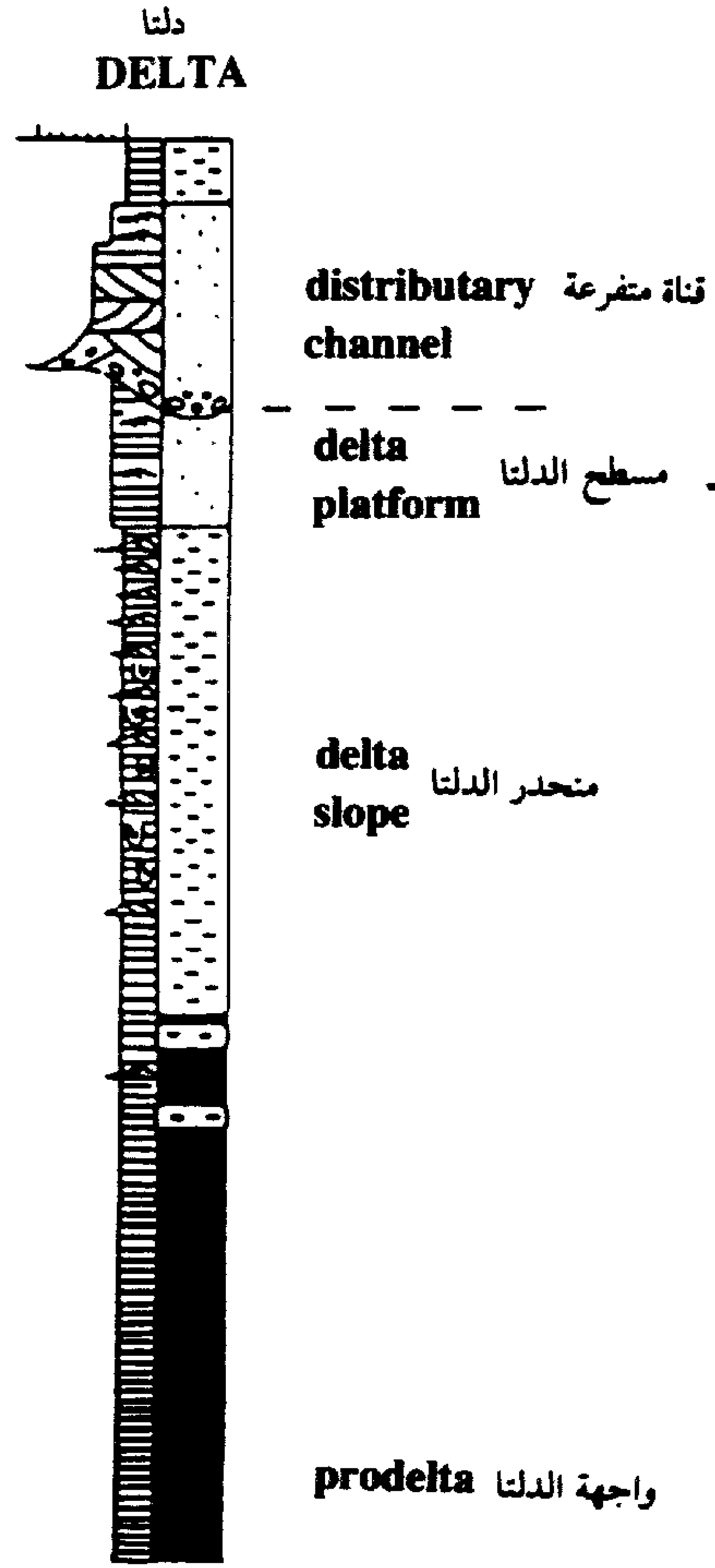
من المميزات التي تختص بها الصخور المكشوفة في الصحراء حيث تظهر بصبغة سطحية، أو قشرة من المنجنيز، أو أكسيد الحديد تغطي سطح الصخر باللون البني المسود، وعادة ما تكون ذات بريق متلألىء، ولا تغلف هذه الصبغة فقط نتوءات الصخر الراسخ في مكانه بل تشمل أيضا الجلاميد والحصى المتناثرة فوق سطح الأرض (شكل D.11). ويعرف أيضا بالدهن الصحراوي.



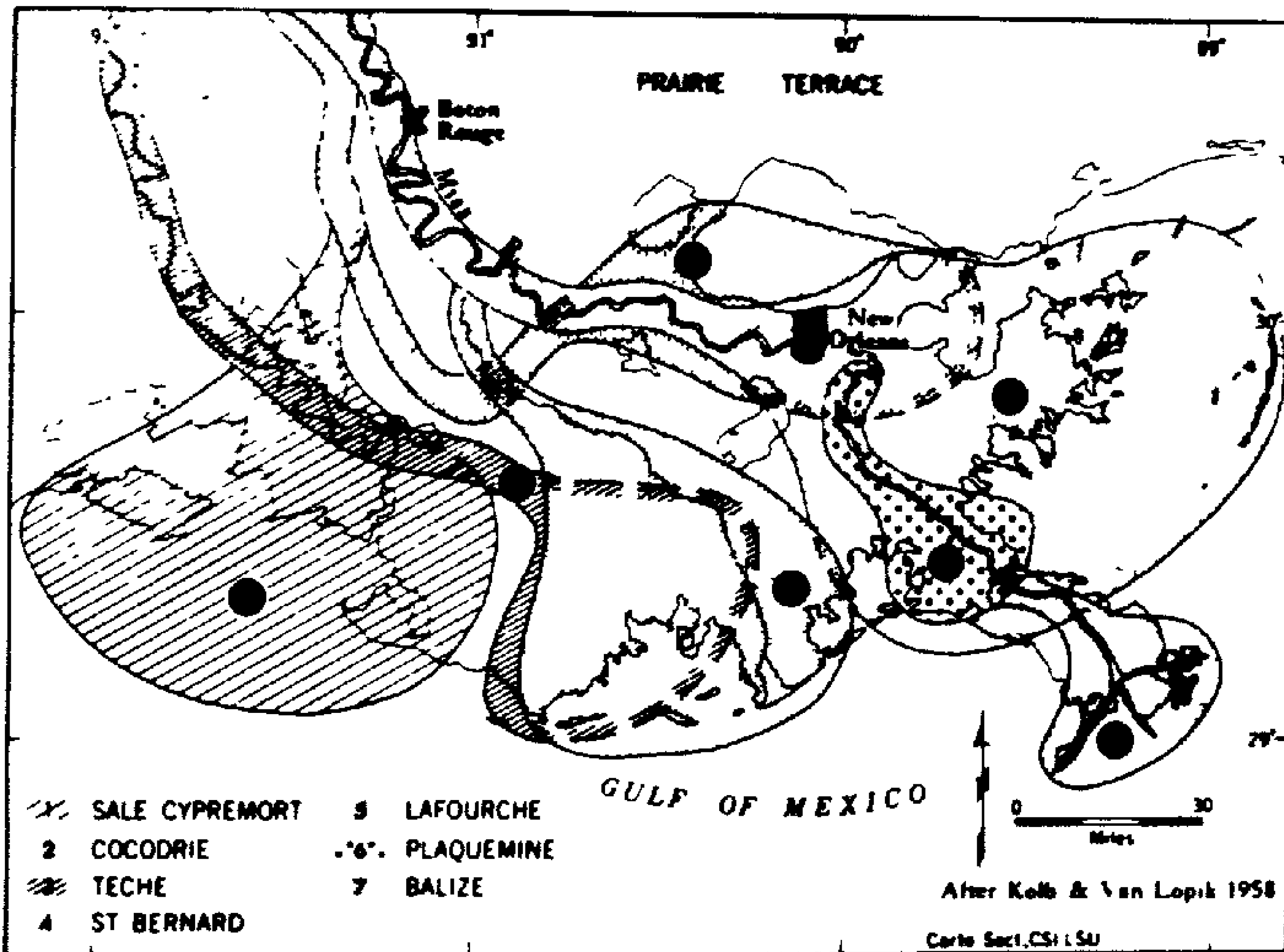
شكل D.11. طلاء الصحراء في منطقة الدغم شمال شرق مدينة الرياض، متكون البياض (تصوير مشرف).

Desiccation cracks شقوق الجفاف

شقوق طينية تشكلت نتيجة تقلص الطين والطبقات الطينية



شكل D.7. تتابع الترسيب الدلتاوي (Selley 1978).



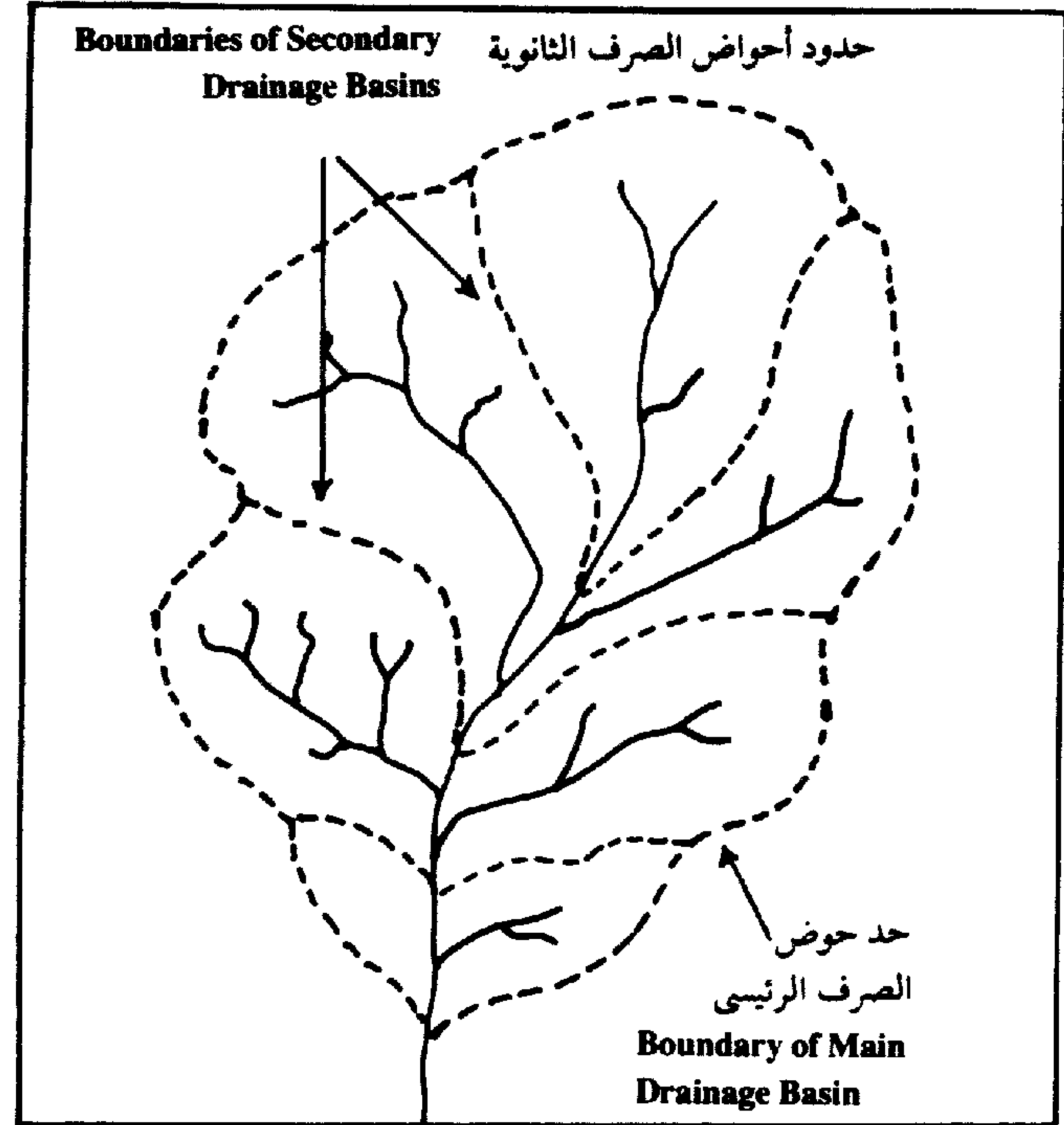
شكل D.8. فصوص الدلتا (Reineck and singh 1981).

Deltaic plain **سهل دلتاوي**

منطقة دلتاوية منبسطة ومستوية.

Dendritic **شجري، متشجر الشكل**

الشكل الذي تأخذه بعض الأنهار ذات التصريف الشجري. (شكل D.9).



شكل D.9. نهر شجري (Stokes et al. 1978).

Dendritic stream **نهر شجري**

نوعية التصريف في النهر. ويمتاز هذا النوع من الأنهار بأنه متفرع الجداول والقنوات حيث تشبه قنواته تفرع أغصان الشجر. (شكل D.9).

Density current = Turbidity current **تيار كثيف**

التيار الناتج من اختلاف كثافة مياه البحر من مكان لآخر، وذلك نتيجة لاختلاف في درجة الحرارة أو الملوحة أو كمية المواد العالقة.

Denudation **تعرية**

إزالة فتات وحطام الصخور من على سطح الأرض مما ينجم عنه خفض سطح الأرض، بسبب فعل مجمل عمليات التجوية والنقل والحت.

Deposit **رسابة، راسب، قرارة**

فتات الصخور المترسب في حوض الترسيب بعد أن كان عالقاً في الماء أو الهواء.

Delta **دلتا**

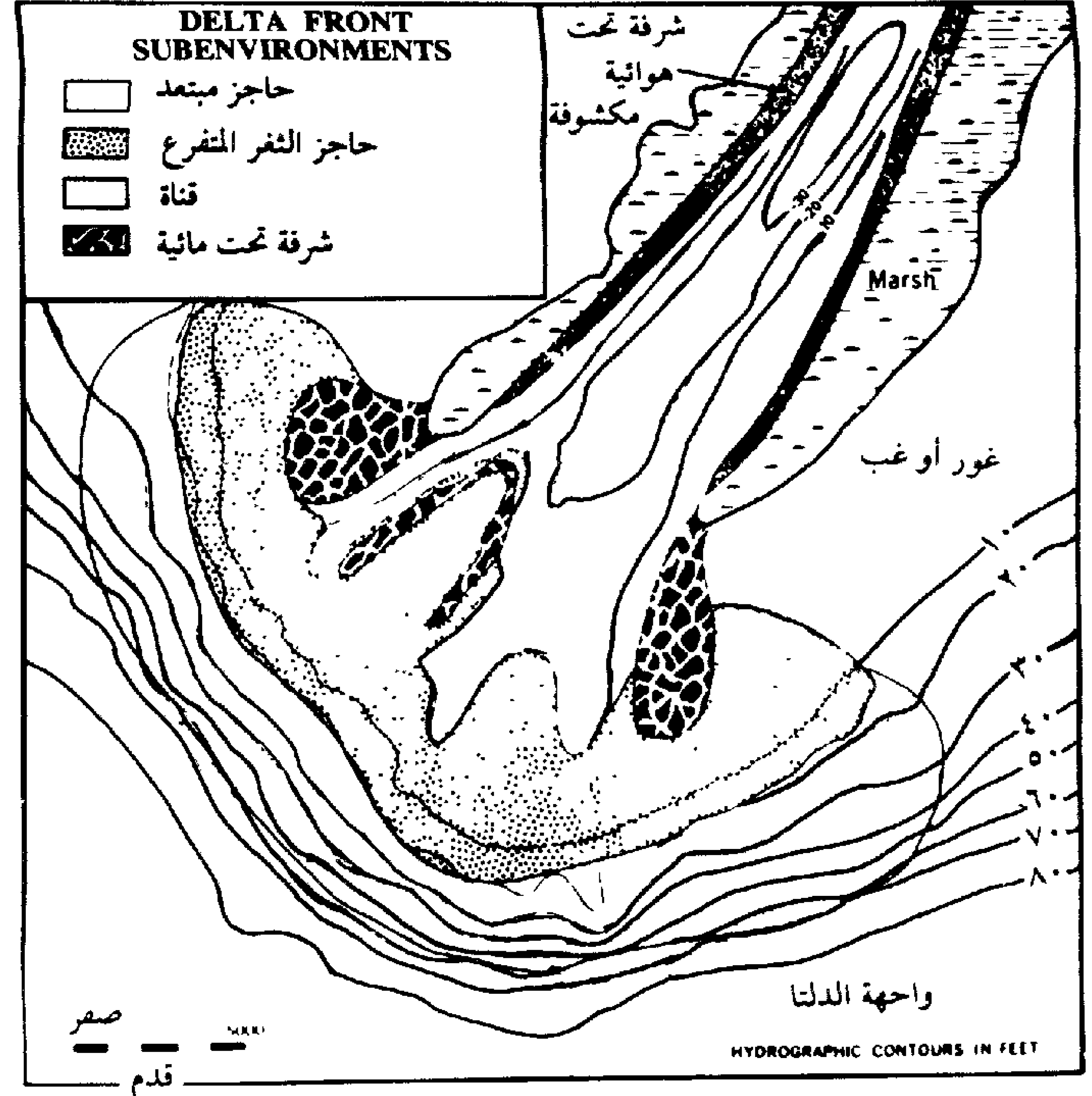
منطقة التقاء النهر بجسم ماء ساكن (بحر أو بحيرة) وعندها يفقد النهر سرعته ويلقى بحمله من الرواسب في هذه المنطقة مشكلاً رواسب الدلتا (شكل D.4). واسم دلتا مشتق من شكل المنطقة لأنها تشبه الحرف الإغريقي «دلتا» أشبه بالمثلث.



شكل D.4. دلتا (Friedman and Sanders 1978).

Delta front = Pro-delta **مقدمة الدلتا**

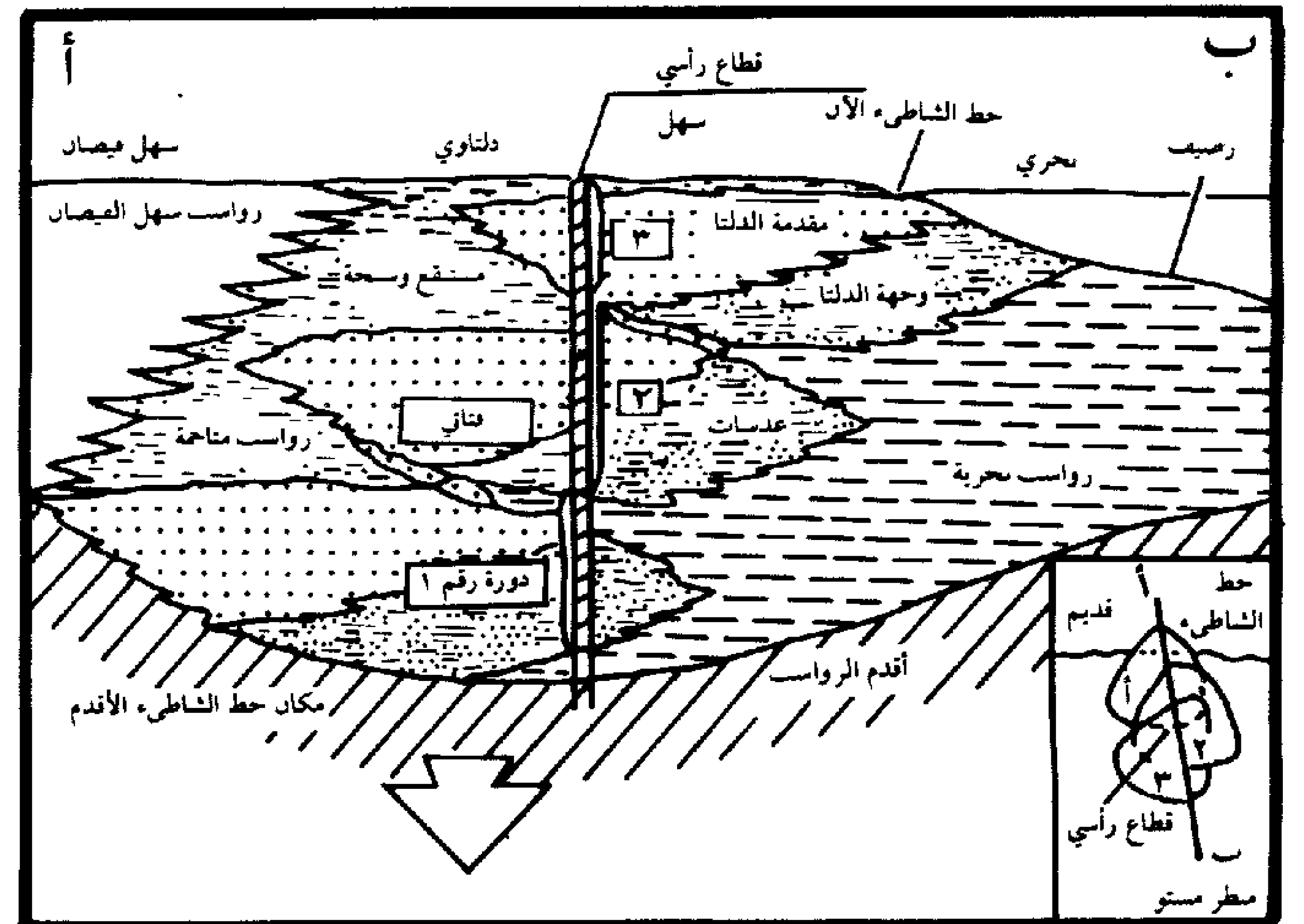
تعرف بواجهة الدلتا، وهي المنطقة التي تترسب فيها رواسب قاع الدلتا، وتتكون بشكل رئيس من الطين والغرين الناعم تليها في الاتجاه إلى أعلى رواسب منحدر الدلتا (Delta slope) المتكونة من الرمل (شكل D.5).



شكل D.5. مقدمة الدلتا (Reineck and Singh 1981).

Deltaic cycle **الدورة الدلتاوية**

(شكل D.6).



شكل D.6. دورة ترسيب الدلتا (Blatt et al. 1972).

Deltaic deposits **رسابات دلتية أو دلتاوية**

الرواسب المترسبة في منطقة مصب النهر في البحر أو البحيرة. وعادة ما تبنى الدلتا فقط حيث لا يوجد نشاط تياري أو مدى قادر على إزاحة الرواسب بسرعة تفوق سرعة الترسيب، ومن ثم يزداد بناء الدلتا في اتجاه مقدمة خط الشاطىء. وتحمل رواسب الدلتا ترسيباً دورياً يزداد فيها حجم الحبيبات في الاتجاه إلى أعلى ويعرف هذا التتابع بالمصطلح تتابع خشن الحبيبات في الاتجاه العلوي (Coarsening upward sequence)، (شكل D.7).

Deltaic lobes **نتوءات الدلتا**

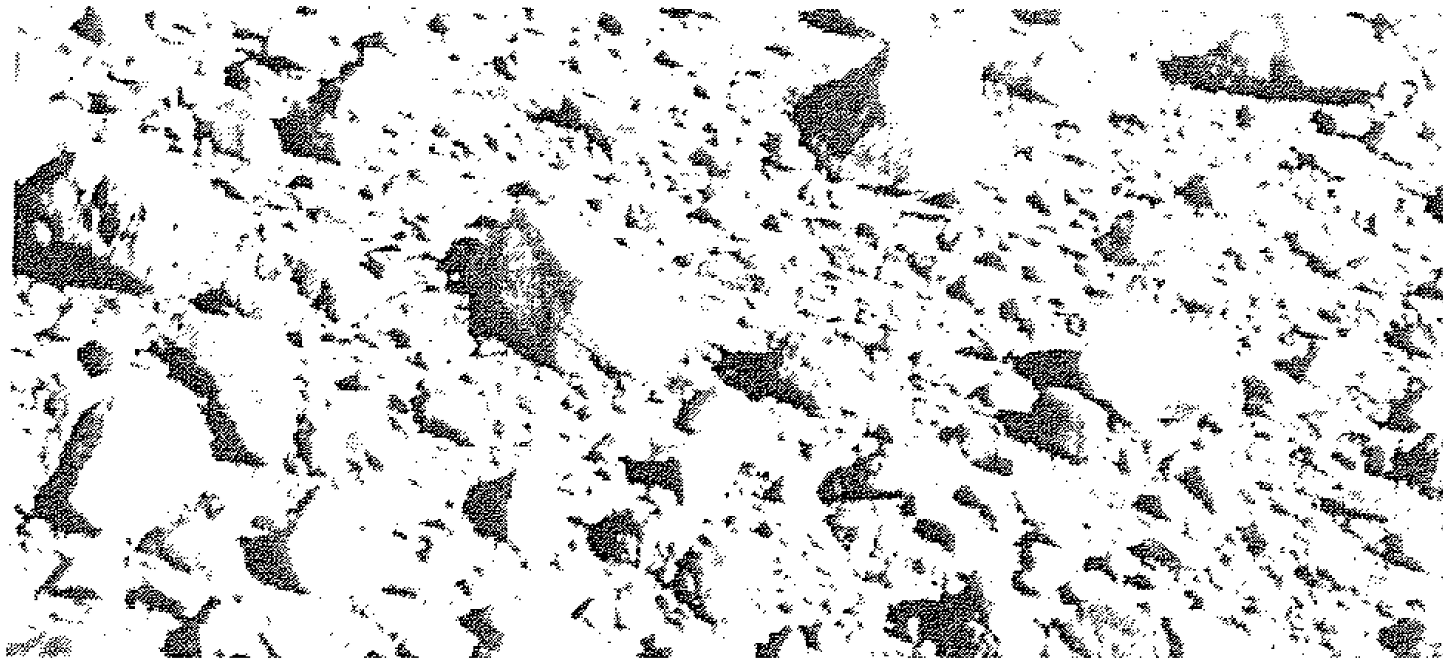
أجسام الدلتا المتشكلة على فترات زمنية متقطعة مما يؤدي إلى اتساع مساحة رقعة الدلتا (شكل D.8) ويمكن تسميتها بفصوص الدلتا، لأنها تشبه الفصوص في استدارتها.

Deep sea platform **رصيف قاع البحر، منصة غور البحر**

المناطق البحرية العميقة جداً بين عمق ٥٠٠٠ و٦٠٠٠ متر، وتكون مستوية السطح.

Deflation **تذرية**

إزاحة الرواسب من فوق سطح الأرض أو الساحل نتيجة فعل الريح (شكل D.2).



شكل D.2. تذرية (Longwell et al. 1969).

Deflection **انحراف، تغيير اتجاه**

التغيير المفاجىء في نمط اتجاه بعض سلاسل الجبال.

Deformation **تشوه، تشويه**

تغيير الشكل الأصلي للصخور نتيجة فعل الحركات الأرضية التي ينتج عنها تكوين الصدوع والطيات وتدفق سوائب الصخر.

Deformational fabric **طراز مشوه**

التشوه الذي يحدث في وضع وترتيب حبيبات الصخر مما يجعلها تفقد توجيهها الأصلي.

Deformed structures = Contorted structures **بنيات مشوهة**

بنيات رسوبية متمثلة في بنيات الهوابط والانزلاقات وبنيات التطبق المطوي والترقق المطوي . . . الخ (شكلا D.3a, D.3b).

Degradation **تناقص، انخفاض**

الانخفاض العام الذي يحدث في سطح الأرض نتيجة عمليات الحت، وخاصة إزاحة الرواسب بالتعرية (Denuda-tion) والنقل وذلك بوساطة تدفق المياه.



شكل D.3a. بنيات رسوبية مشوهة (Reineck and Singh 1981).



شكل D.3b. تطبق مشوه في متكون البياض (تصوير مشرف).

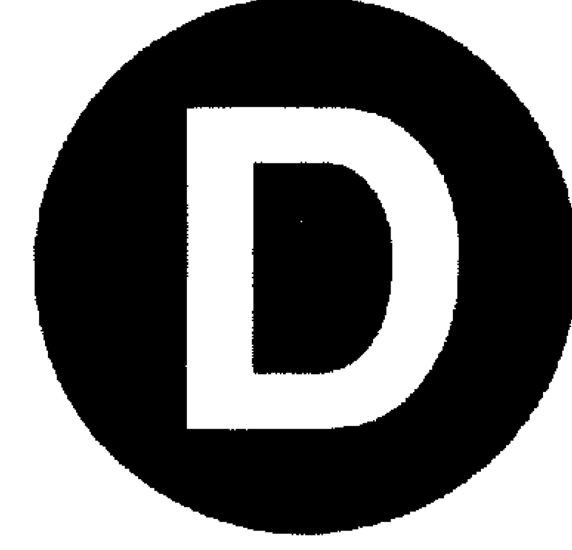
Degraded illite **أليت ناقص التشكل**

أحد معادن الطين، ويتكون معدن الأليت من سليكات الألمونيوم المُتَموِّهة مع عنصر البوتاسيوم.

Dehydration **تجْفَاف**

عملية طرد الماء أو استخراجه، تتم هذه العملية في الرواسب إما عن طريق البخر، أو عن طريق تسرب مياهها إلى الأعماق، أو عن طريق إحكام الراسب نتيجة جهد الضغط الناجم عن ثقل الرواسب الواقعة فوق الطبقة المستبعد منها الماء.





Declination **انحراف**

الــزاوية المتشكلة بين اتجــاه الإبــرة المغنــاطيسية والشــال الحقيقي، وهذه تختلف باختلاف الموقع الجغرافي.

Decomposition **تحلل، تفتت**

إشارة إلى فعالية التجوية الكيميائية في الصخور، كما تشير إلى تعفن أو انخفـاض في مجمـل مستـوى الـطاقـة، وتغيير في التكوين الكيميائي للمادة العضوية نتيجة فعل البكتيريا.

Deep **عميق**

منـاطق بحرية ذات عمق غير عادي، وتمثل منخفضات في أرضية المحيط، وغالباً ما تشبه أشكالاً مقعرة، وتطلق عامة على المناطق المحصور عمقها بين ٥٠٠٠ و٦٠٠٠ متر.

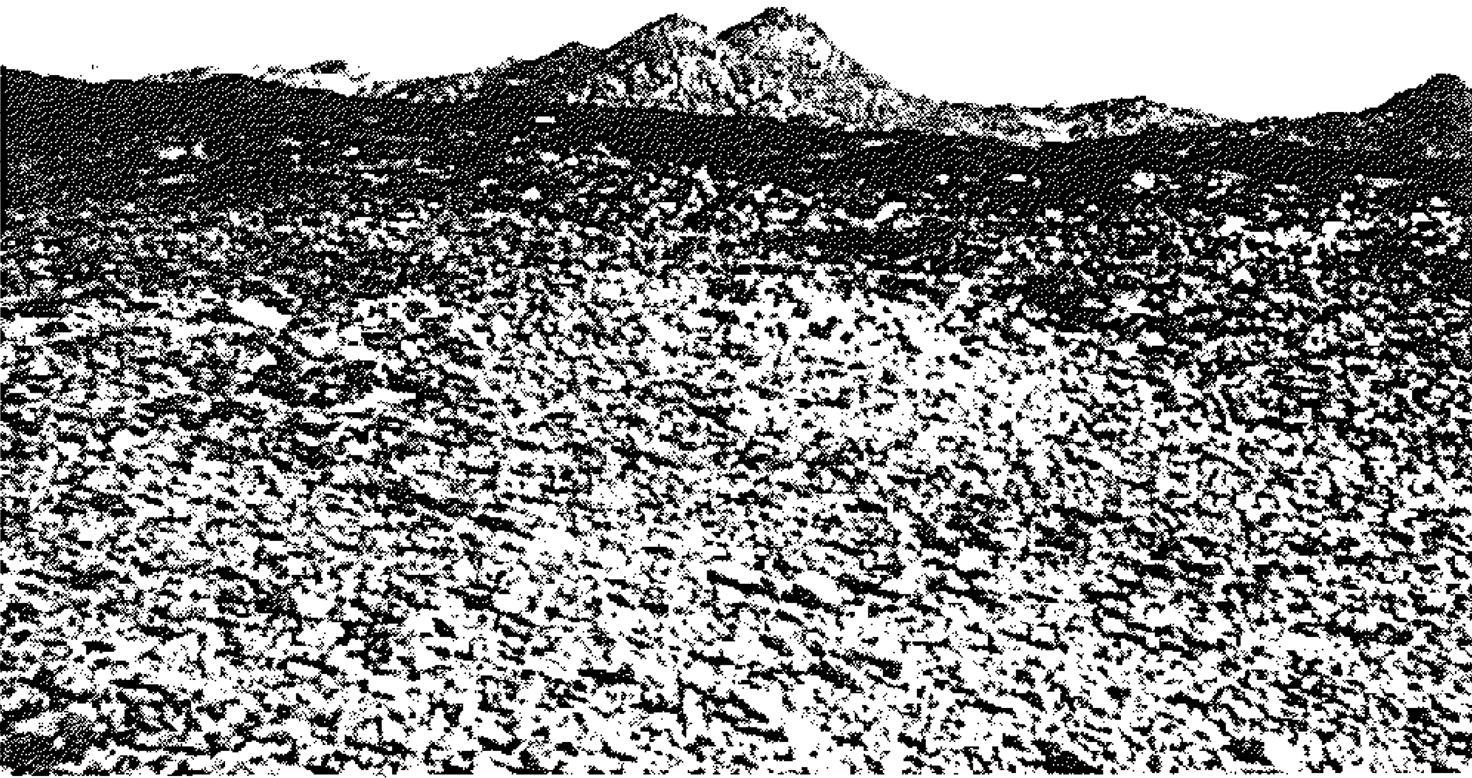
Deep sea deposits = Abyssal deposits

رسابات أعماق البحار

هي الرواسب التي تترسب بين عمق ٥٠٠٠ و٦٠٠٠ متر تحت سطح البحر.

Debris **حطام صخري، حتات صخري**

أنقـاض أو مخلفات صخرية، إما أن تكون باقية في أماكن نشأتها، أو منقولة إلى أماكن أخرى بوساطة الأنهار أو الجليد (شكل D.1).



شكل D.1. حطام صخري (Reineck and Singh 1981).

Decay **تفتيت، تفتت**

نخر أو انحلال ذري تلقائي في بعض الرواسب، وهذه من تأثير التجوية على الصخور.

نمط دوري Cyclothem

هي دورة ترسيبية تحتوي على طبقة فحم منتظمة ذات ترتيب، تبـدأ من القـاعدة إلى أعلى الصخور متمثلة في مجموعة من البيئات التي تبدأ من حجر رمل نهري ومتوافق في اتجاه إلى أعلى خلال رواسب بيئات نهرية، وضحلة بحرية، وبحرية عميقـة ثم بداية دورة أخرى مماثلة لما قبلها، أي أن النمط الـدوري يحتـوى على عدة دورات ترسيبية منتـظمة التكرار (شكل C.55).

شكل C.55. نمط ترسيب دوري (Krumbein and Sloss 1963).

Curvature **تقوس، انحناء**

إشارة إلى تقوس النهر أو منطقة منعطف النهر المتعرج. وقد تستخدم للإشارة إلى منحنيات الحبيبة التي منها يستدل على رتبة استدارتها.

Cut and Fill structures = Scour and fill

بنيات القطع والملء

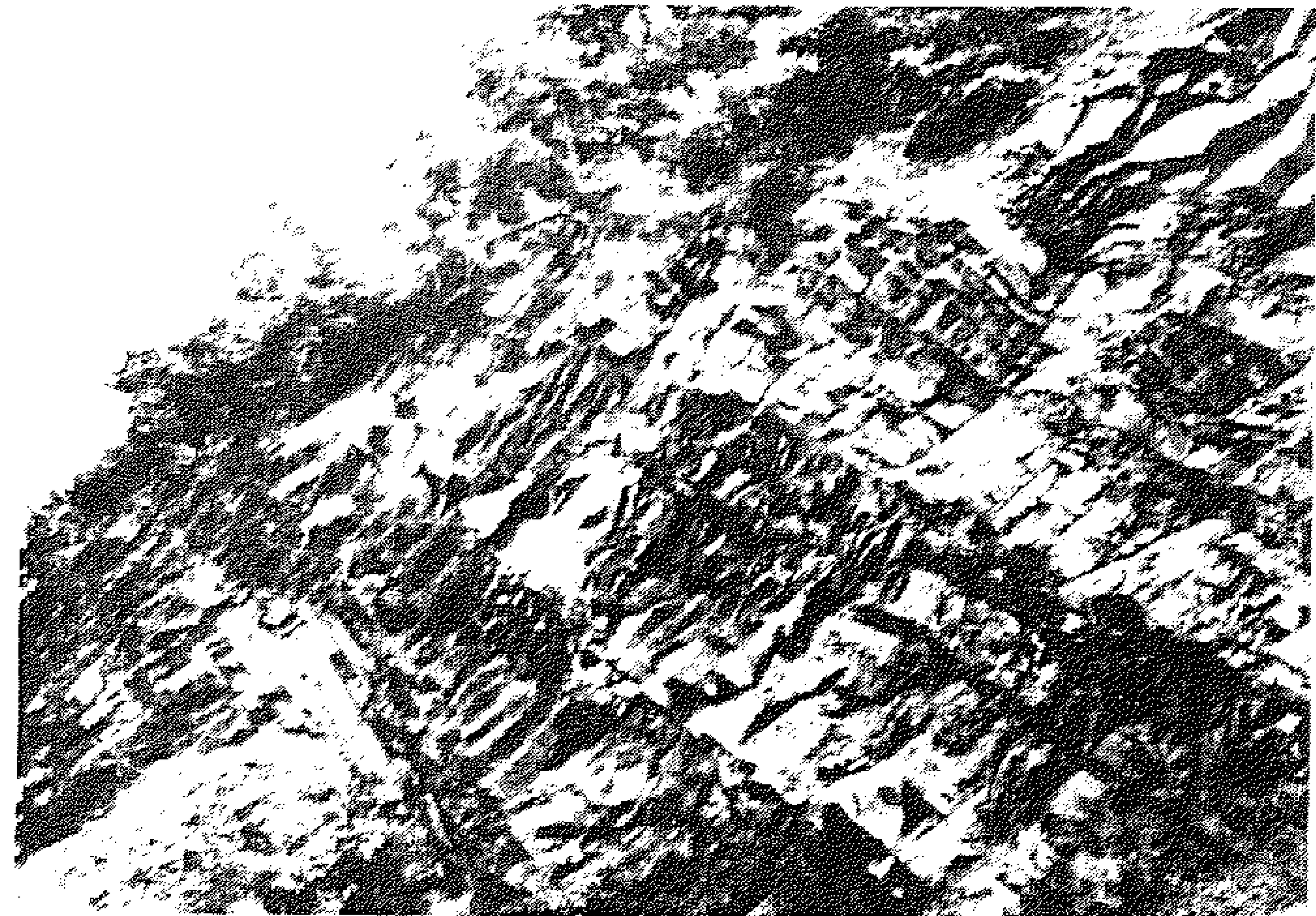
بنية رسوبية تحدث نتيجة حت التيار للطبقة الطينية التي يمر عليهـا التيار، ومن ثم تمتلىء المناطق المتآكلة براسب خشن الحبيبات، ويختلف في التركيب عن الطبقة المعراة.

Cycle of erosion **دورة الحت**

هي الدورة التي تقوم بحت وخفض مناطق اليابسة المرتفعة إلى مستوى القاع، وذلك خلال فترة زمنية معينة.

Cycle of sedimentation **دورة ترسيب**

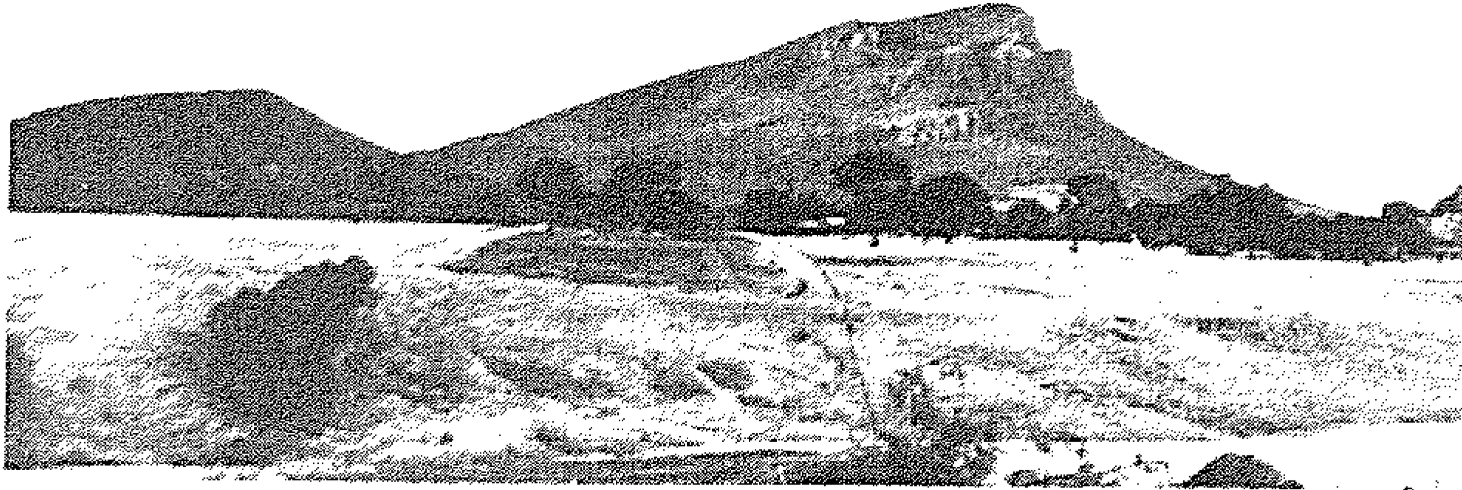
هي الدورة التي يتم من خلالها ترسيب الرواسب ذات الأصل الصخري المتنوع، ومن ثم تكوين الصخور الرسوبية، وفيما بعد تتعرض هذه الصخور للتجوية والتعرية والنقل والترسيب مرة أخرى لتعاود تكوين صخور رسوبية جديدة (شكل C.54).



شكل C.54. دورات الترسيب (Pettijohn and Potter 1964).

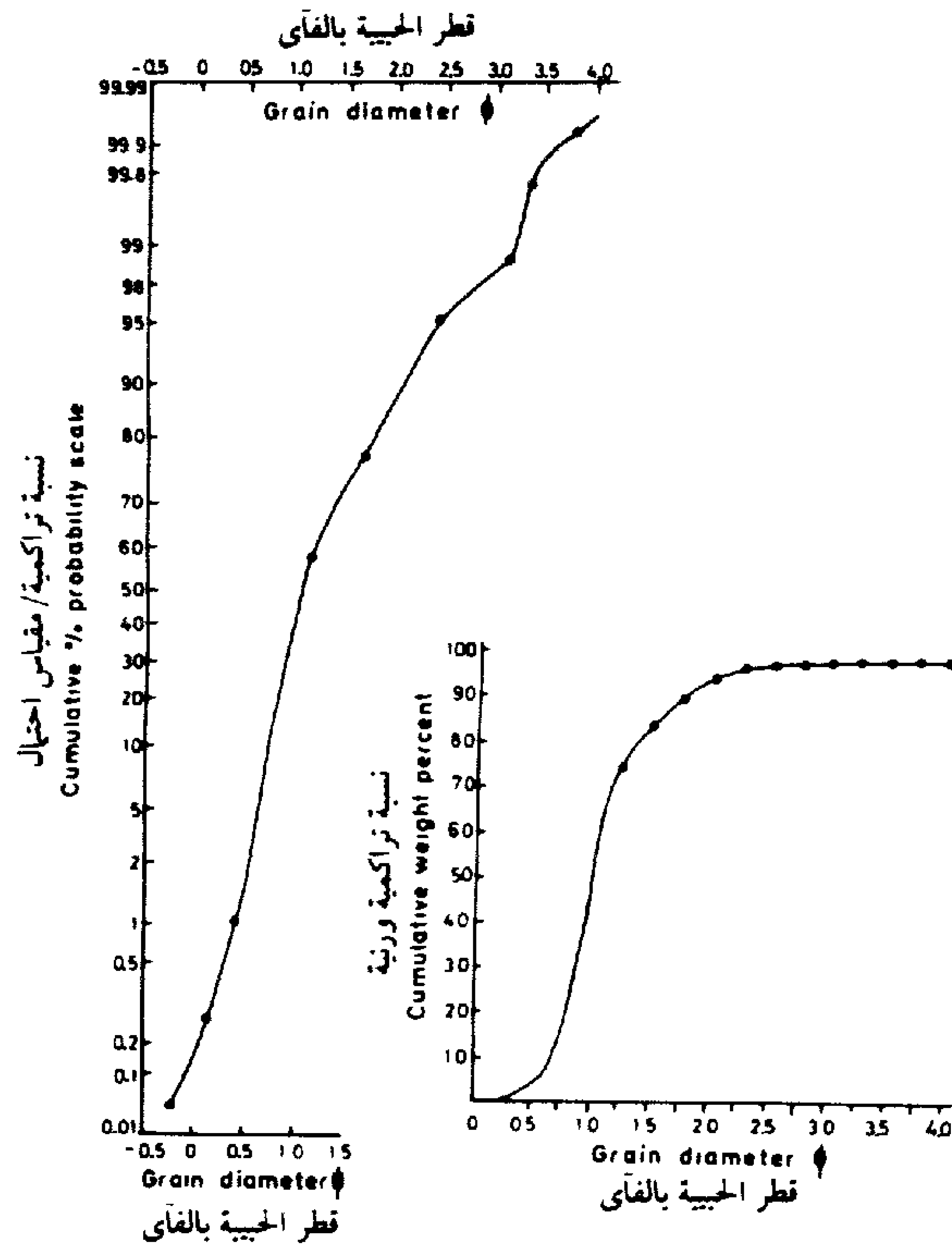
Cyclical deposits **رسابات دورية**

هي رواسب تكـونت خلال فترات زمنية متكررة ومنتظمة. مثل الرواسب النهرية أو الرواسب الدلتاوية.



شكل C.52. كوسته (Twidale and Foale 1977).

معطيات التحليل الحجمي الحبيبي، وتستخرج منه المعاملات الحجمية (انظر Size parameters)، (شكل C.53).



شكل (C.53). منحنى التراكم الحجمي للحبيبات (Leeder 1982).

Current **تيار**

إشارة إلى التيارات المائية أو الهوائية التي تقوم بنقل الرواسب من أماكن حتِّها إلى أماكن ترسيبها.

Current bedding = Cross-bedding **تطبق تياري**

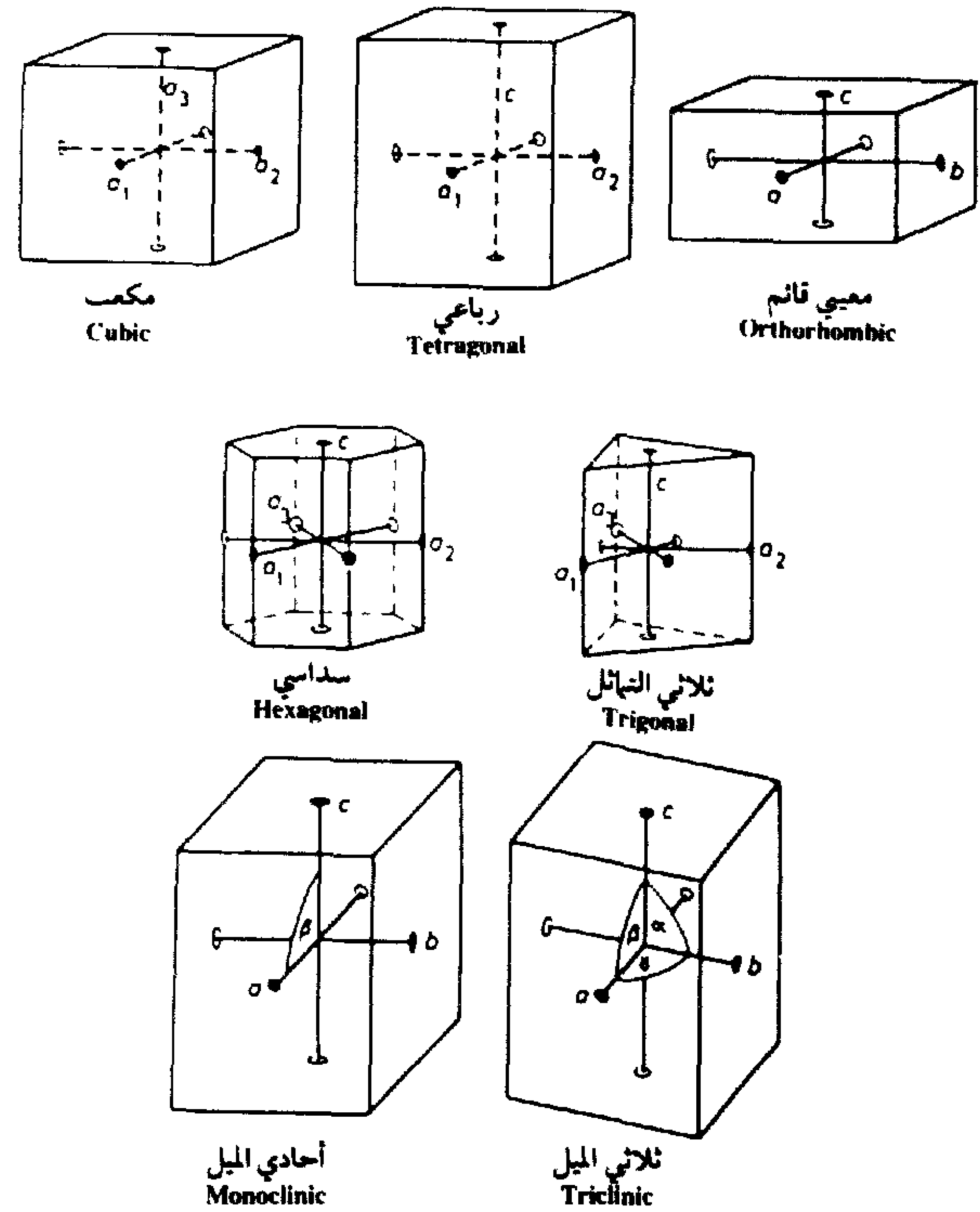
انظر مصطلح التطبق المتقاطع (Cross-bedding).

صخر متبلور أو بلوري **Crystalline rock**

صخر يتكون من معادن متبلورة. ويستخدم عامة للإشارة إلى الصخور النارية والمتحولة.

تبلور، عملية التبلور **Crystallization**

العملية التي تنفصل خلالها أطوار التبلور (أو أشكال التبلور) من السائب، أو المحلول، أو الغاز حيث تنشأ عنها بداية تكوين البلورة التي يكبر حجمها وتتصلب.



Crystallographic axes in the seven crystal systems.

شكل C.51. الأنظمة البلورية (Cox et al. 1974).

كويسته **Cuesta**

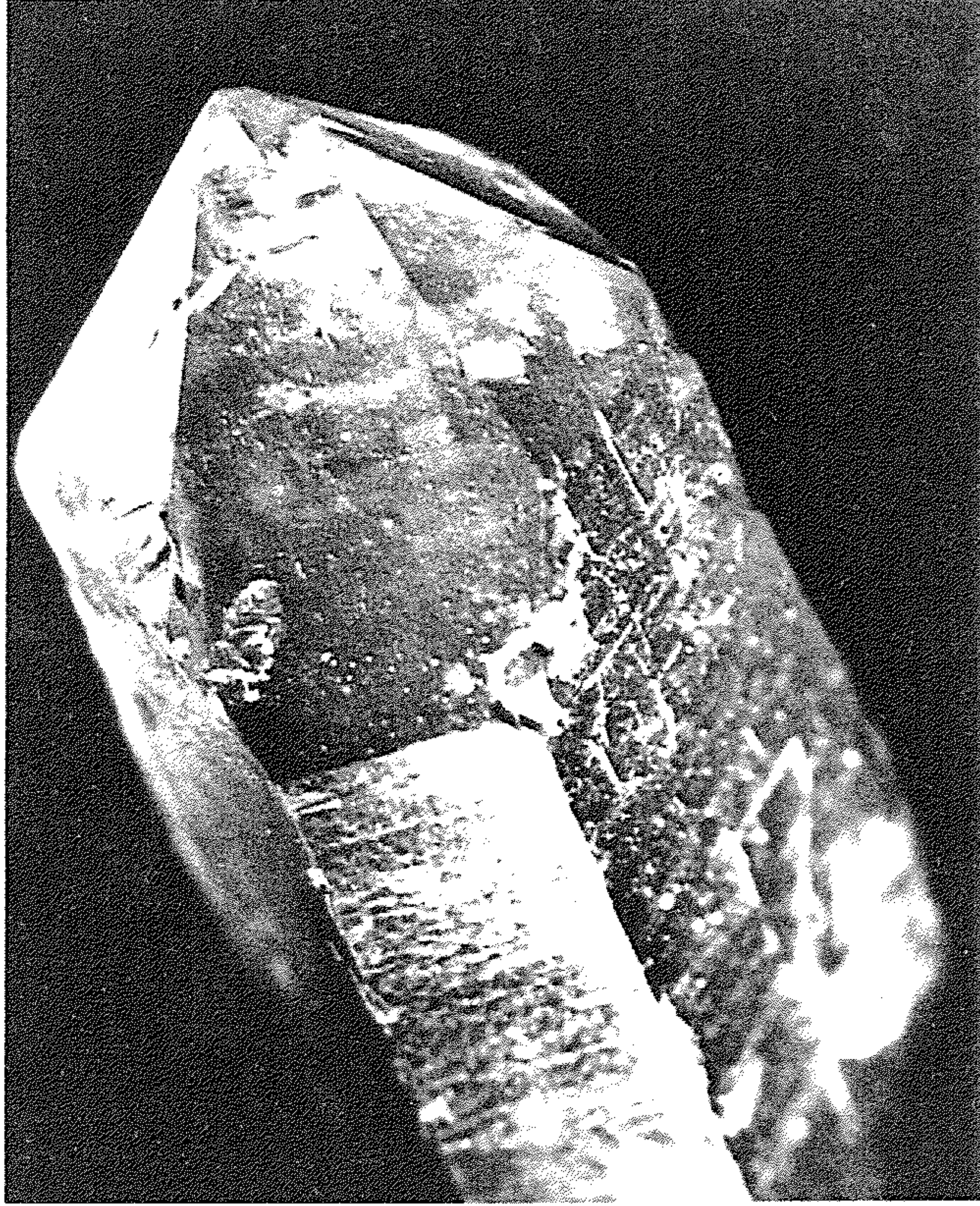
عبارة عن تل غير متناظر الجوانب حيث ينحدر أحد جوانبه انحداراً معتدلاً يتوافق مع ميل طبقاته بينما ينحدر جانبه الآخر انحداراً شديداً بشكل يشبه الجرف (Cliff) ، فيكون الجانب الشديد الانحدار أكثر مقاومة للتجوية من الجانب المعتدل الانحدار. (شكل C.52).

منحنى تراكمي أو تجمعي **Cumulative curve**

هو منحنى بياني للتوزيع الحجمي للحبيبات، يرسم من

بلورة **Crystal**

تكون المادة في شكل منتظم بحيث تكون لها محاور وهمية وأوجه محاطة بأسطح مستوية تعبر عن انتظام ترتيبها الذري الداخلي (شكل C.50).



شكل C.50. بلورة (Tindall and Thornhill 1975).

النظام البلوري **Crystal system**

هو نظام تصنيف البلورات بناءً على الأطوال النسبية، وميول المحاور البلورية. وتصنف البلورات في سبعة أنظمة: المكعب، والرباعي، والسداسي، والثلاثي، والمعيني، وأحادي الميل، وثلاثي الميل (شكل C.51).

متبلور، بلوري **Crystalline**

إشارة إلى تواجد بلورات ذات تركيب جزئي منتظم، وهو مصطلح معاكس لمصطلح عديم التبلور (Amorphous).

حجر جير متبلور **Crystalline limestone = Sparite**

صخر يتكون أغلبيته من كلسيت متبلور وشفاف يسمى أحياناً سباراً أو سباريت (Spar or Sparite).

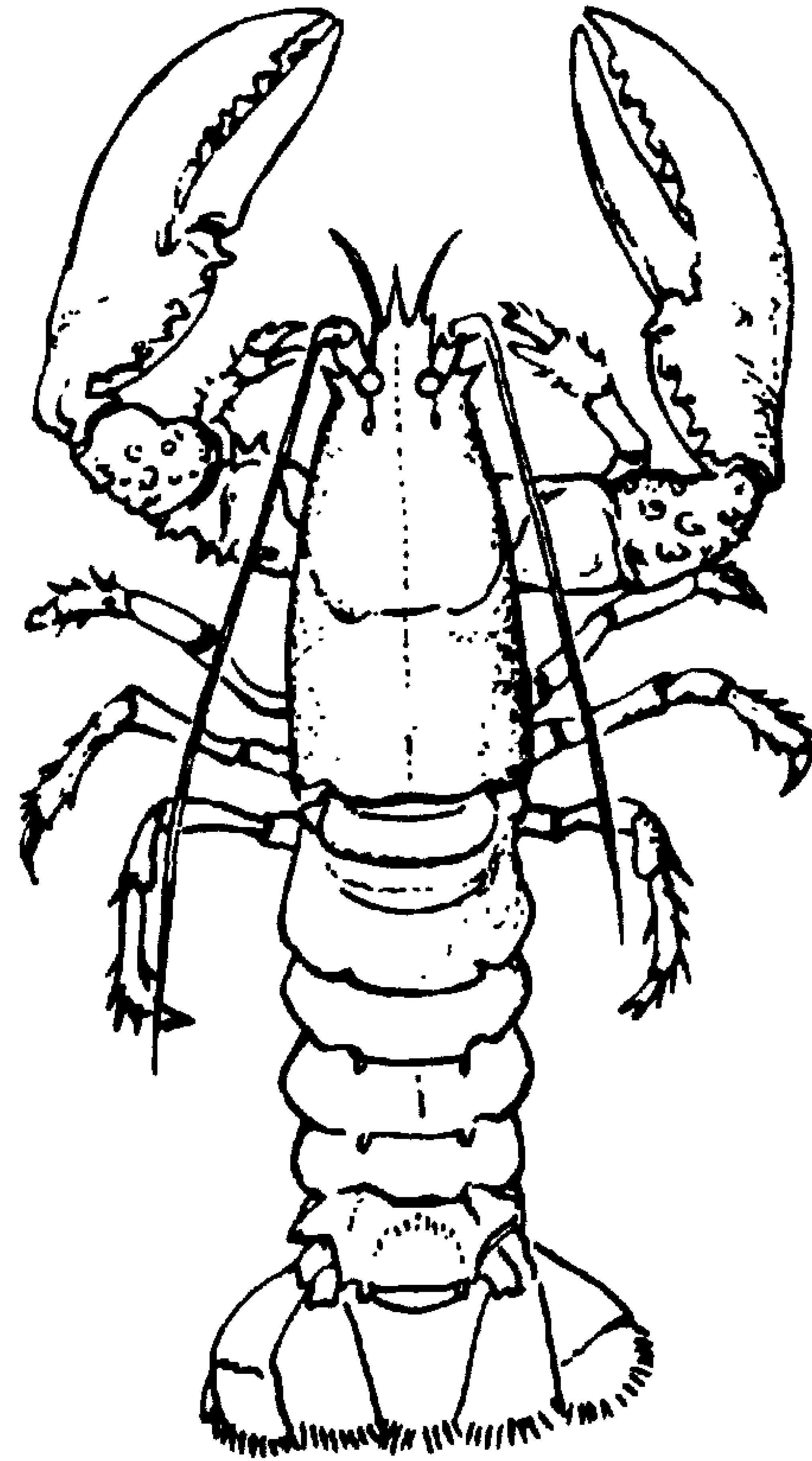
قشرة الأرض Crust of the Earth

هي الطبقة الخارجية الصلبة للأرض، وتقع فوق خط موهو (Moho) ، وسمكها ٣٣ كلم، وتتكون من جزأين: الغلاف العلوي سيال وسمكه ١٢ كلم، ويحتوي على صخر الجرانيت، والغلاف الداخلي للقشرة وسمكه ٢٠ كلم، ويتكون من صخر البازلت. وتكون قشرة الأرض سميكة تحت مناطق الجبال، وتكون ضئيلة السمك تحت المحيطات (شكل A.18).

القشريات Crustacea

طائفة من ذوات الأرجل المفصلية. (شكلا C.49, F.7).

قشرية
Crustacea



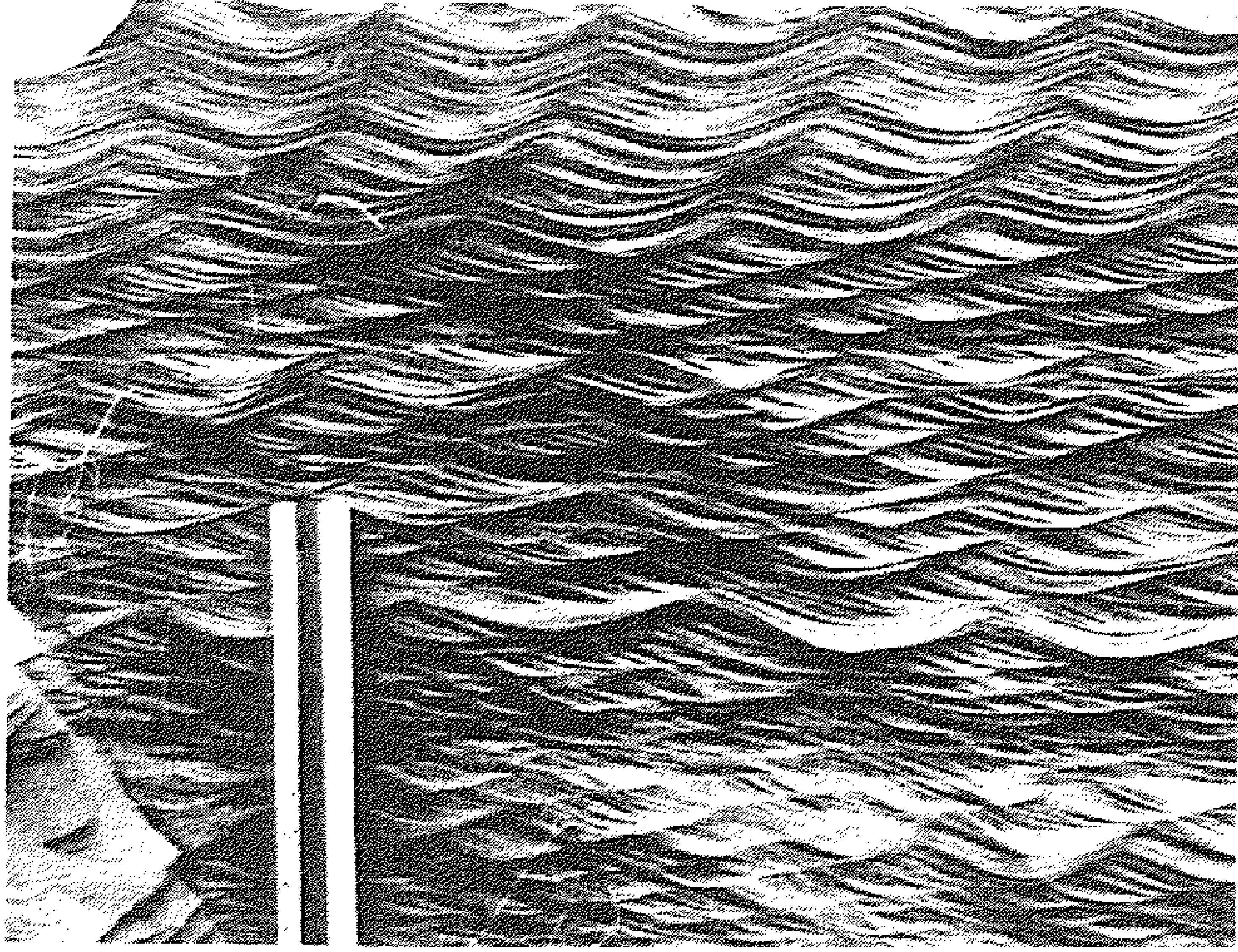
شكل C.49. قشريات (Friedman and Sanders 1978).

عديم أو خفي التبلور Cryptocrystalline

يستعمل هذا المصطلح لوصف الفتات الذي تكون بلوراته دقيقة جدا لا يمكن مشاهدتها إلا بوساطة عدسات مجهرية.



شكل C.47b. تطبق متقاطع في حجر رمل البياض، جبل أبورخيم بالقرب من مدينة الرياض، لاحظ اختلاف سمك الأطقم.
(تصوير مشرف)



شكل C.48. ترقق متقاطع (Pettijohn and Potter 1964).

مقطع مستعرض Cross-section

هو المقطع الذي يوضح نوع وسمك وميل الطبقات تحت سطح الأرض (شكل G.8).


شكل C.45. زنبقيات كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).

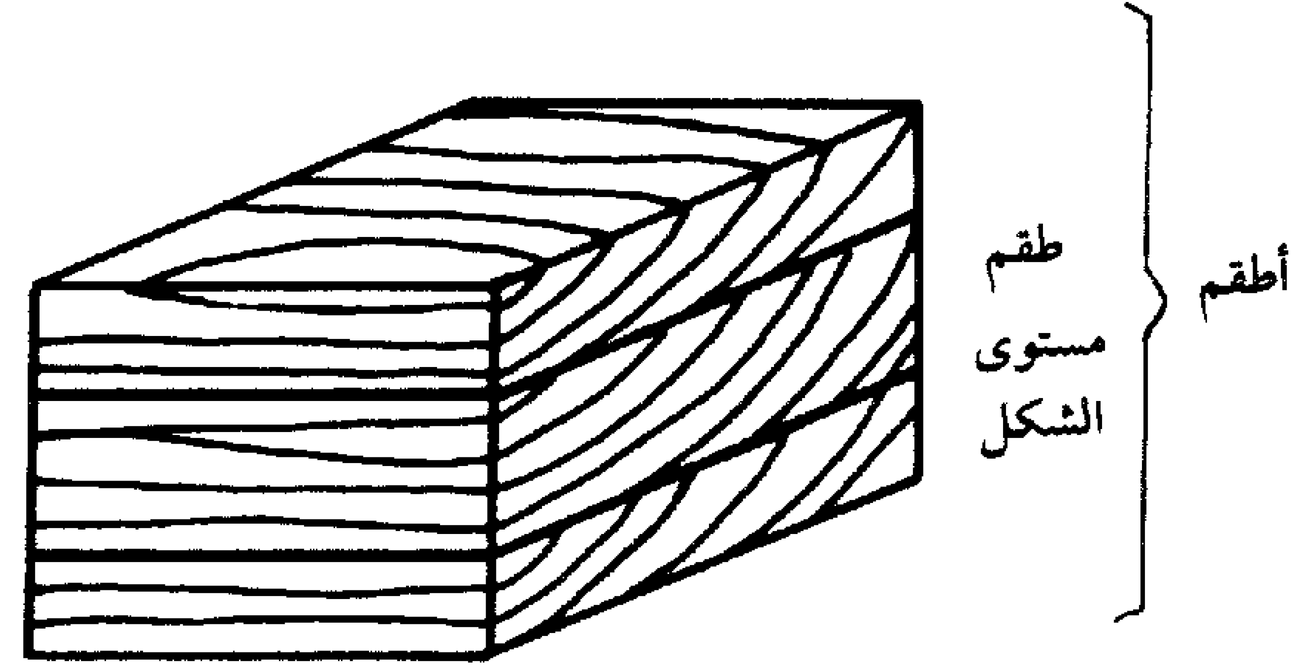
عاشت في العصر الأوردوفيشي حتى الحديث (شكلا C.45, F.7).

تطبق متقاطع Cross-bedding

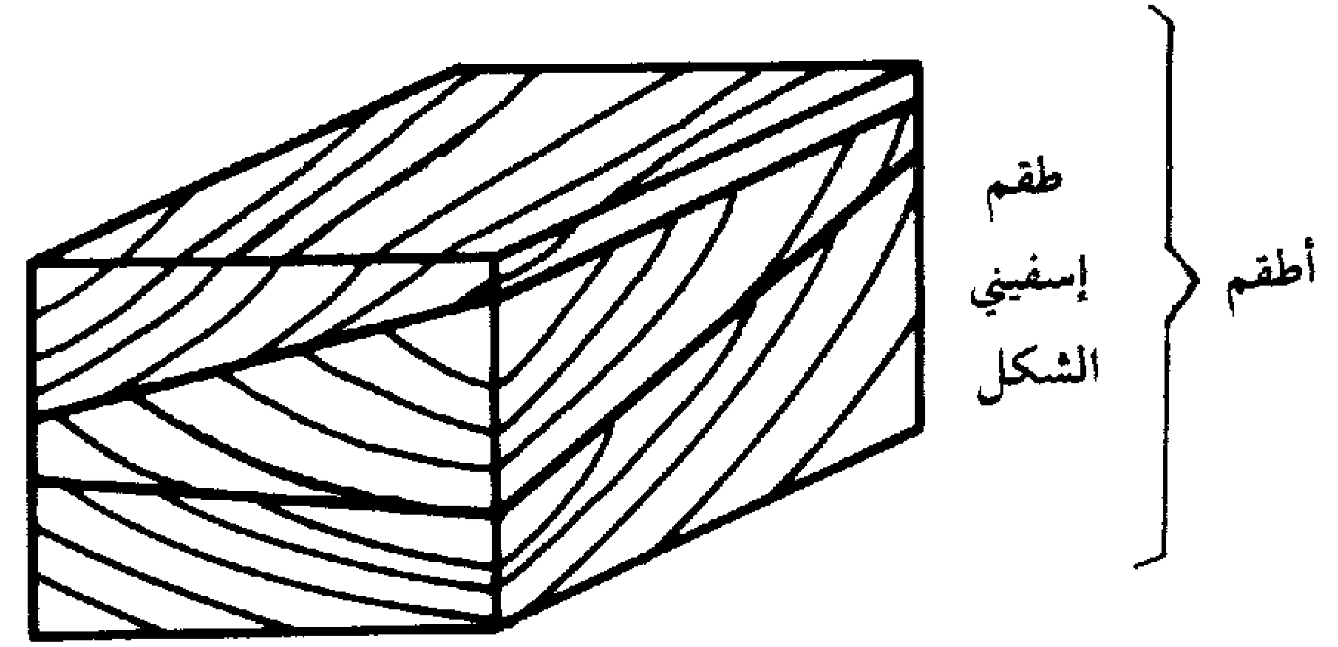
هو نظام التطبق في داخل الطبقة الكبيرة، ويكون نتيجة لتيارات مياه أو رياح. وعلاقة التطبق مع الطبقة الكبيرة قد تكون مائلة بزاوية، أو يكون التطبق متقاطعاً مع الطبقة الكبيرة أو مخالفاً للاتجاه، ولكل ذلك علاقة باتجاه انسياب تيار الماء أو الهواء. ويميز التطبق المائل المتغير الاتجاه الصخور الرملية ذات المنشأ الريحي أو البحري. وتوجد ثلاثة أنواع من التطبق المتقاطع وهي: (١) التطبق المتقاطع البسيط (Simple cross-bedding) وتكون الأسطح السفلية الحاصرة للتطبق غير معراة (٢) التطبق المتقاطع المستوي (Planar cross-bedding) وتكون الأسطح السفلية الحاصرة للتطبق أسطح تعرية (٣) التطبق المتقاطع المقعر (Trough cross-bedding) وتكون الأسطح السفلية الحاصرة للتطبق أسطح تعرية مقعرة (شكلا C.46, C.47).

ترقق متقاطع Cross-lamination

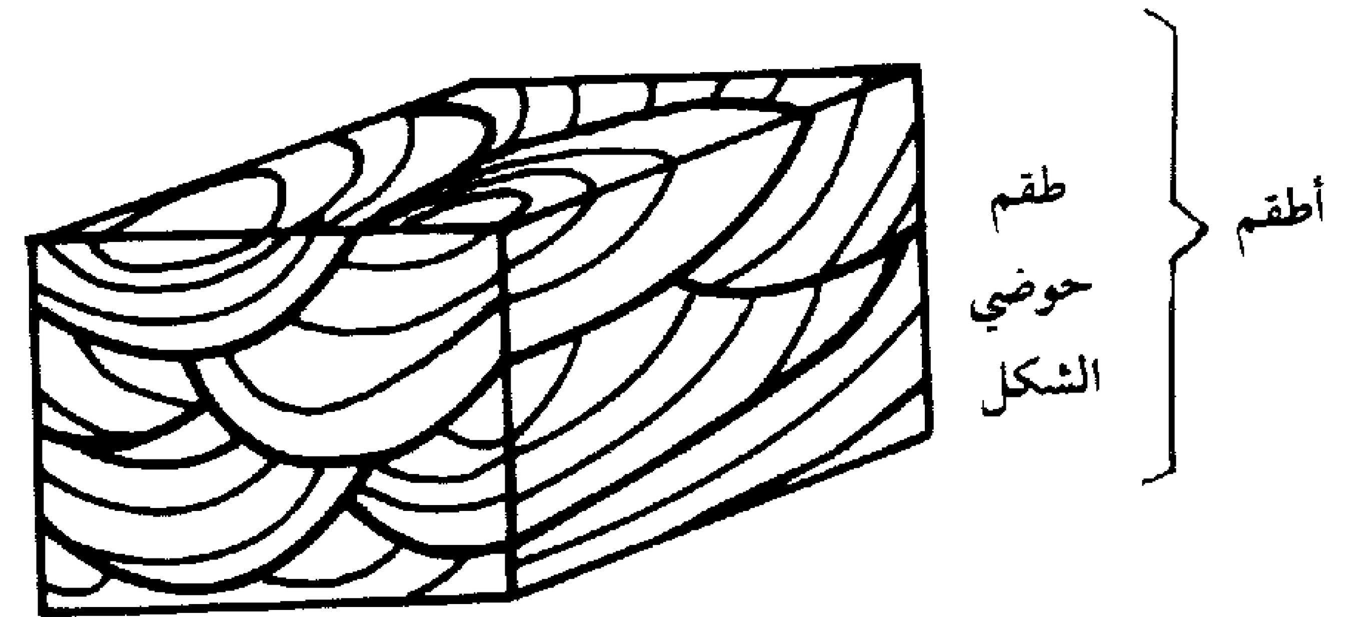
يتشكل عادة في الصخور الرسوبية التي تحتوي على أجسام عدسية الشكل موازية للتطبق العام، وهي نفسها تظهر بنية مترققة، تكون الرقائق منحدرة بشدة نحو التطبق العام (شكل C.48).



أ. تطبق متقاطع مستوى

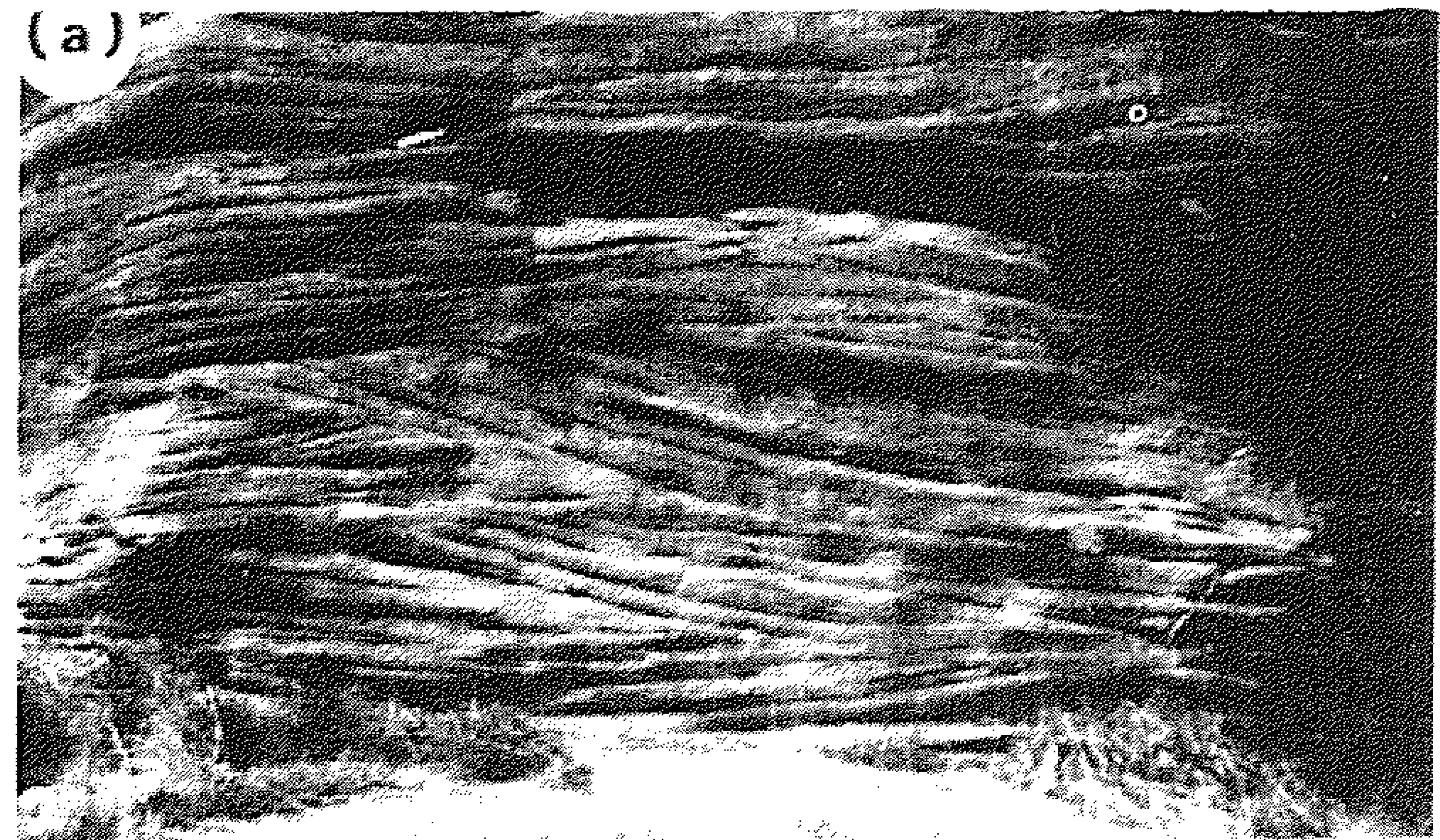


ب. تطبق متقاطع إسفيني



جـ. تطبق متقاطع حوضي

شكل C.46. أنواع التطبق المتقاطع (Blatt et al. 1972).



شكل C.47a. تطبق حوضي (Collinson and Thompson 1982).

Crest **قمة، هامة**

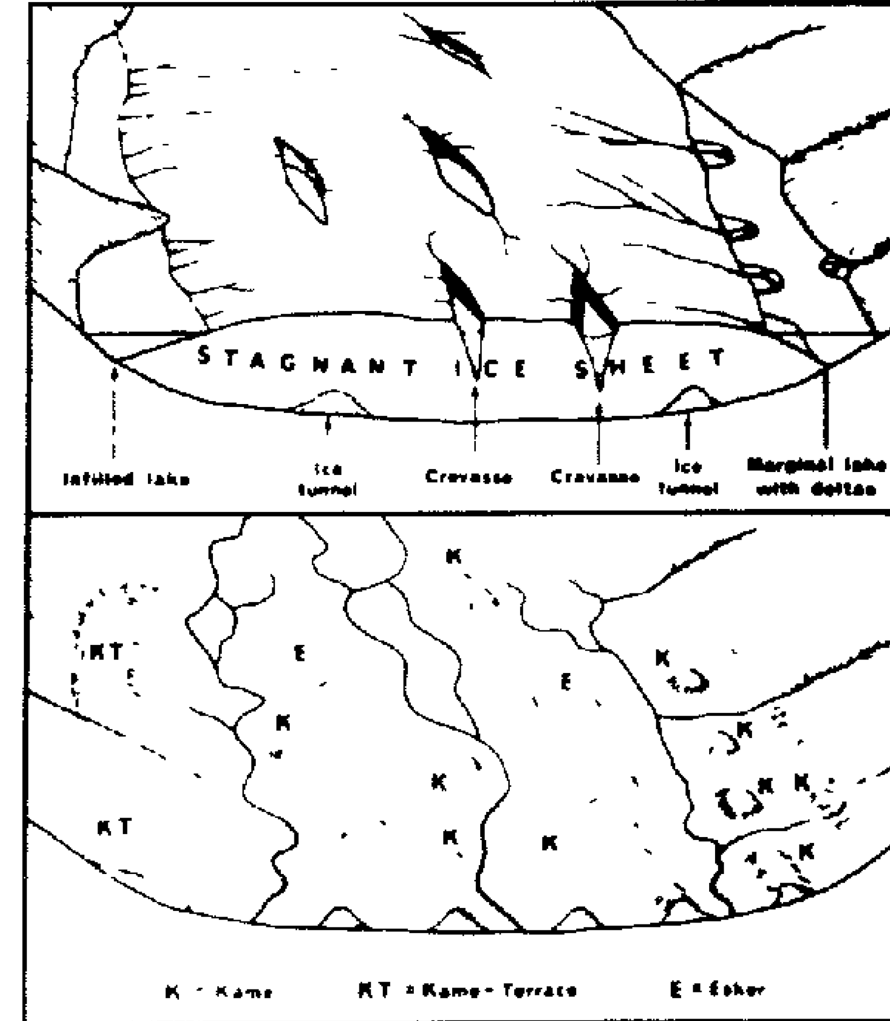
تستخدم عند الإشارة إلى أعلى نقطة في الجبل، أو أعلى نقطة على الطية المحدبة التي منها يميل السطح إلى أسفل في اتجاهين معاكسين، أو مرتفع النيم (شكل R.10).

Cretaceous period **العصر الطباشيري**

وهو ثالث وآخر عصور دهر الحياة المتوسطة (شكل G.4).

Crevasse **كُسْر، شُقّ جليدي**

ناتج من قوة الجهد التي أثرت على الجليد، ويكون الشق دائماً عمودياً (شكل C.44) ويشار أيضا إلى الشق النهري الذي يحدثه النهر في قناته نتيجة ضعف في بنية القناة عند هذه النقطة ويعرف بالمصطلح كسر صدعى (Crevasse-splay) (شكل L.5).



إيضاحات

Stagnant ice sheet	عطاء جليد ثابت أو راسخ
Ice tunnel	نفق جليدي
Crevasse	كسر جليدي
Marginal lake with deltas	بحيرة جانبية بها دلت
Kame	تل ركامي
Kame - Terace	شرفة تل ركامي
Esker	كثيب جليدي

شكل C.44. كسر أو شق جليدي (Smaile 1972).

Crinoidal limestone **حجر جير زنبقي**

عبارة عن حجر جير غني بالزنبقيات (Crinoids).

Crinoids **زنبقيات**

هي طائفة من ذوات الجلد الشوكي التي تعيش عادة مثبتة بجذوع على قاع البحر ولها أياد مشعة وأرجل طويلة، وقد



شكل C.42. فوهة البركان (Longwell et al. 1969).

Cratons **الرواسخ**

المناطق الثابتة في القشرة الأرضية، وهي الكتل القارية الرئيسة، والمناطق التي أكثر استقراراً في أحواض المحيطات المتاخمة للقارات.

Creeping **زحف**

إشارة إلى تدحرج كسر الصخور المجواة عبر منحدر الجبل بسبب الجاذبية (شكل C.43).



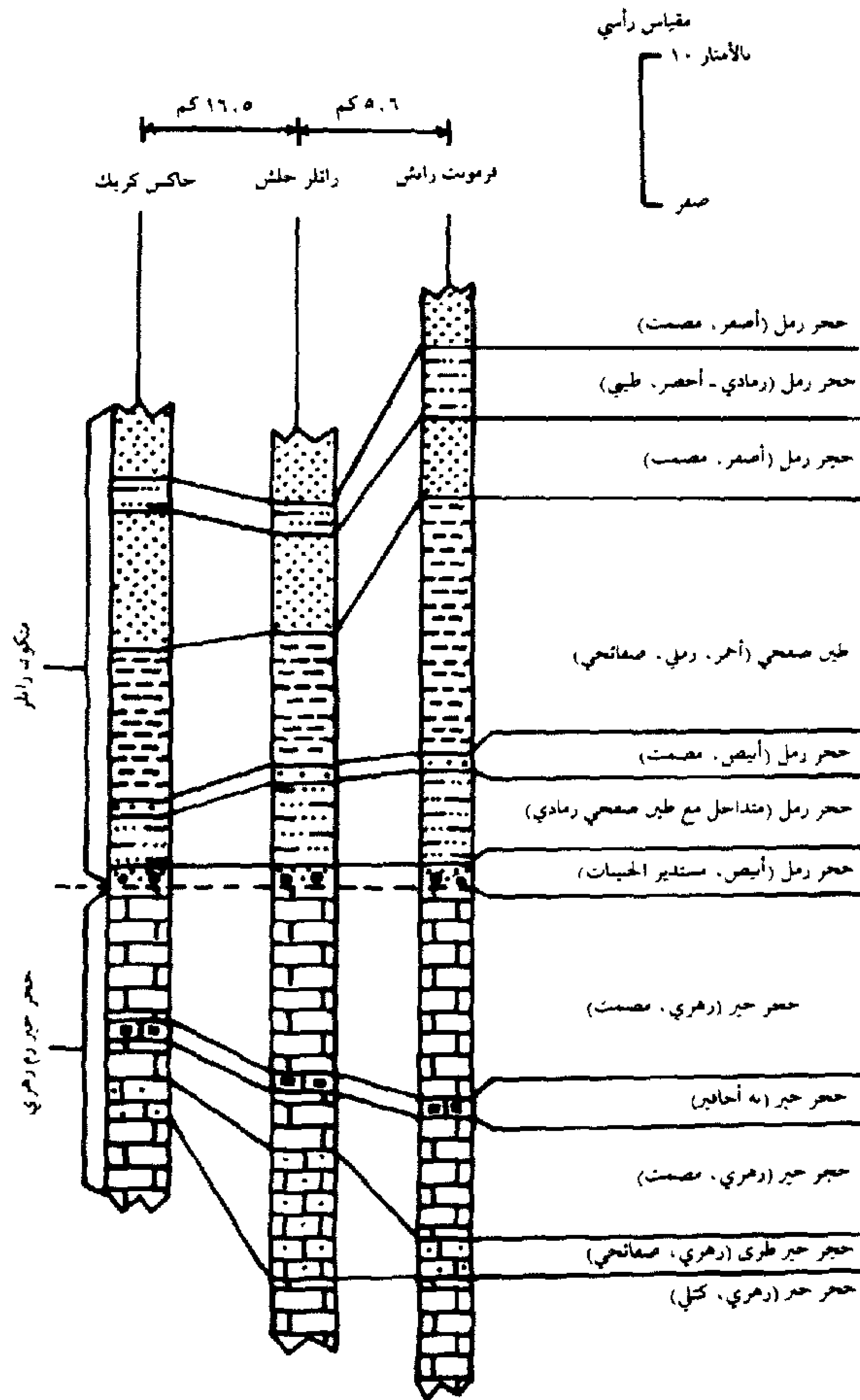
شكل C.43. تدحرج كسر الصخور فوق منحدر الجبل (Twidale and Foale 1977).

Crenulated **مسننة أو محززة**

وتستعمل في وصف الخرائط الطبوغرافية لتوضيح أن خطوط المناسيب ليست مستقيمة.

Correlation المقارنة أو المضاهاة

عملية المقارنة من حيث طبيعة التركيب الصخري للطبقات، أو بمقارنة المحتوى الأحفوري لكل طبقة أو بموقع الطبقة من التتابع وغير ذلك لكشف العلاقة الزمنية والترسيبية بين الطبقات (شكل C.40).



شكل C.40. مضاهاة، أو مقارنة الطبقات (Spencer 1977).

Correlation of strata الربط بين الطبقات

مضاهاة الطبقات ببعضها البعض (شكل C.40).

Corrosion تآكل، أو حَتّ كيميائي

تحلل الصخور نتيجة انحلالها الكيميائي، ويلعب الماء دوراً رئيساً في هذه العملية.

Cracks شقوق، الانفلاق الصخري

الشقوق التي تحدث في صخور الطين نتيجة الجفاف (شكل C.41).



شكل C.41a. الشقوق الصخرية (Twidale and Foale 1977).



شكل C.41b. الشقوق الصخرية (Twidale and Foale 1977)

Crater فوهة البركان

الفتحة التي تخرج منها المواد المنصهرة (شكل C.42).

لرجاني (Coralline limestone) ، وسحناته تسمى بالسحن لرجانية (Coralline facies) وهي سحن عضوية النشأة.

بة الأرض، أو نواة الأرض — Core of the earth

بو الجزء المركزي من الأرض، وبدايته على عمق ٢٩٠٠ ؛يلومتر، ويتكون من اللب الخارجي وهو سائل، واللب لـداخلي صلب مكون من الحديد والنيكل، وكثافة اللب تراوح من ٩,٥ إلى ١٤,٥ . ودرجة حرارته أكبر من ٢٧٠٠ رجة، والضغط ٣,٥ مليون بار (شكل A.18).

بينة اللب — Core sample

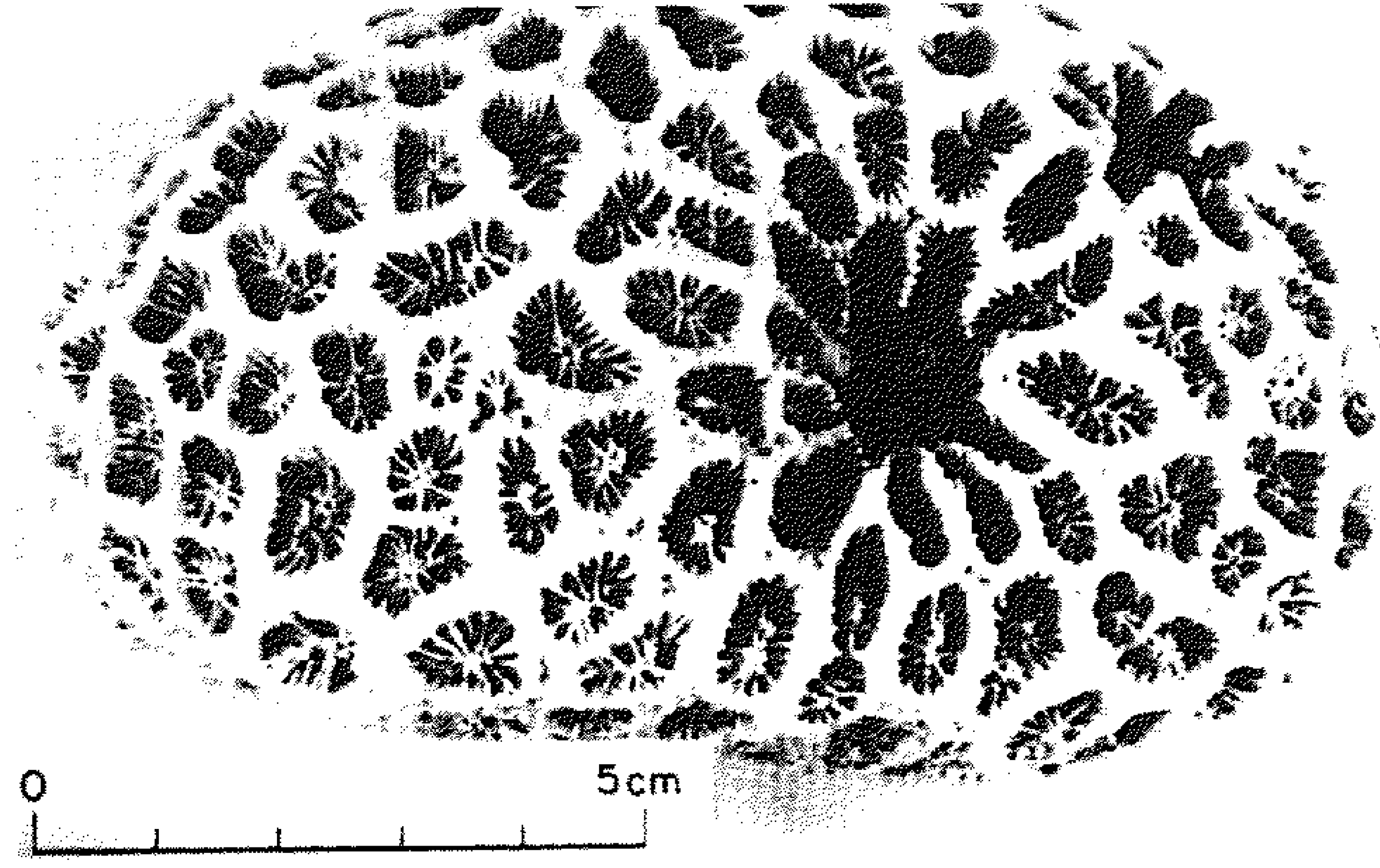
بي العينة التي لم تتعرض للتعرية، ويتم أخذها بالاستعانة بماكينة الحفر. وهي عينة صخرية مستخرجة من تحت سطح لأرض (شكل C.39).



شكل C.39. عينة لب الصخر (Pettijohn and Potter 1964).

المرجان — Coral

حيوان بحـري يعيش في مستعمـرات، ويتكـون هيكله الخارجي من كربونات الكالسيوم الذي يفرزه المرجان نفسه (شكل C.38).



شكل C.38. المرجان (Friedman and Sanders 1978).

حتات مرجاني — Coral debris

حطام مرجـاني يتواجد في الجزر المرجانية، وعند الشواطىء التي تحدها.

جزر المرجان — Coral islands

تراكم عضوي تشكل من تراكم المرجانات الميتة، وإفرازات المرجـانيات المستـوطنة في المنطقة، وتصلب هذه الصخور العضوية النشأة، والتي كانت في زمن ما شعاباً مرجانية ثم تقهقر البحر قليلاً فأصبحت هذه الأجسام الصخرية تلعب دور الجزيرة في المنطقة.

شعاب مرجانية، شعاب المرجان — Coral reefs

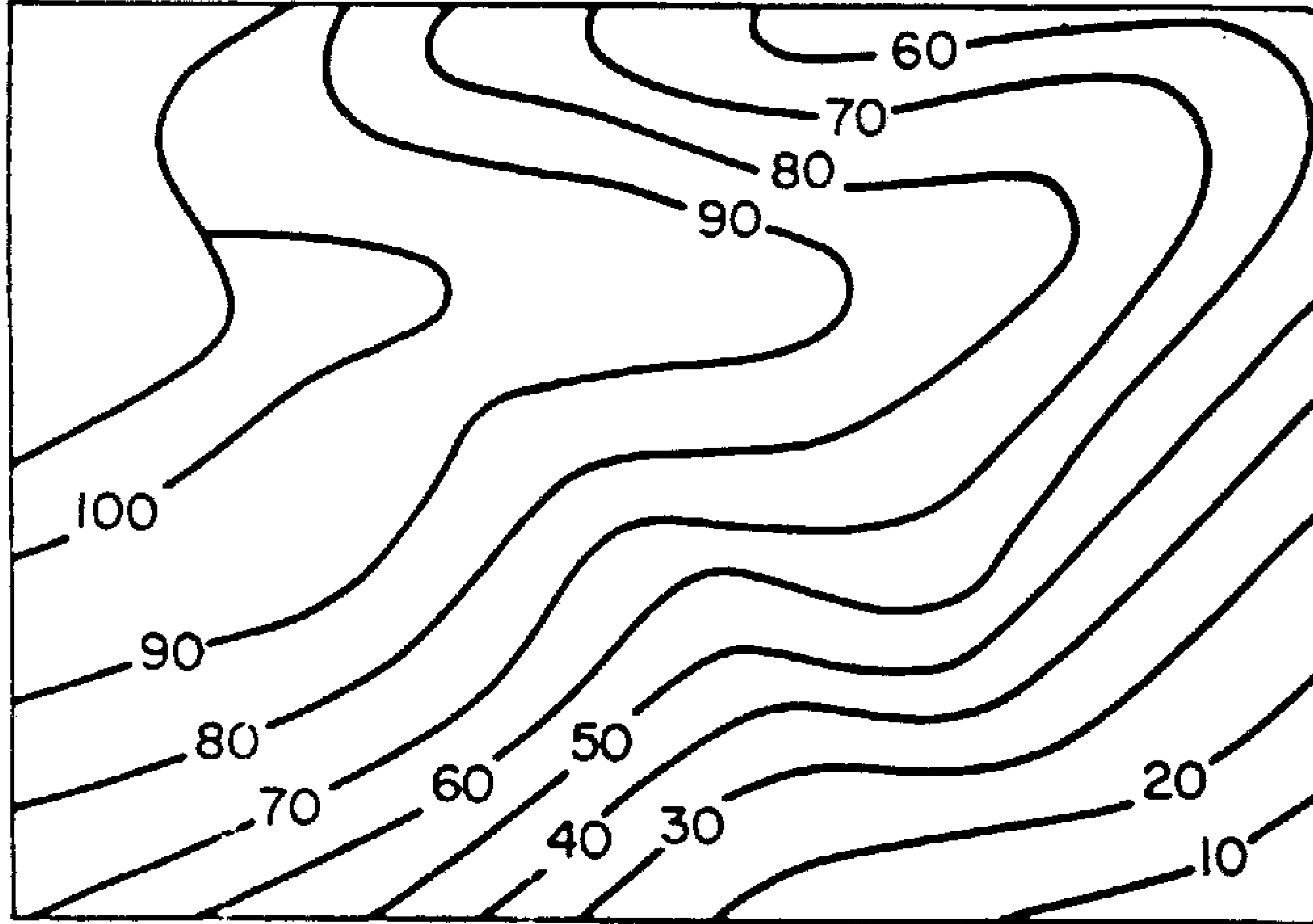
نتـوءات صخـرية عضـوية تتكـون من حجر الجير، وبقايا المرجانيات، ويكون السطح العلوي للارتفاعات بالقرب من سطح البحـر، وتكـون الصخـور الجـيرية العضوية المكونة للشعاب مقاومة لتعرية الأمواج، وذلك لوجود هياكل مرجانية في تركيبها.

مرجاني — Coralline

صخر عضوي يتكون من طحلب أحمر مشبع بالجير، وصخر حجـر الجير الذي يحتوي على مرجانيات يسمى حجر الجير

Contour line **خط المنسوب**

هو الخط الذي يوصل بين نقاط لها ارتفاع متساوٍ من سطح البحر، وتمثل على خارطة تعرف بخارطة المناسيب (Contour map)، (شكل C.34).



شكل C.34. خطوط المناسيب.

Convection currents **تيارات الحمل**

التيارات التي تنقل المواد نتيجة لاختلاف الكثافة، ويتم ذلك بوساطة انتقال الحرارة من داخل قشرة الأرض نحو سطحها.

Convolute bedding **تطبق مَطْوِي أو ملفوف**

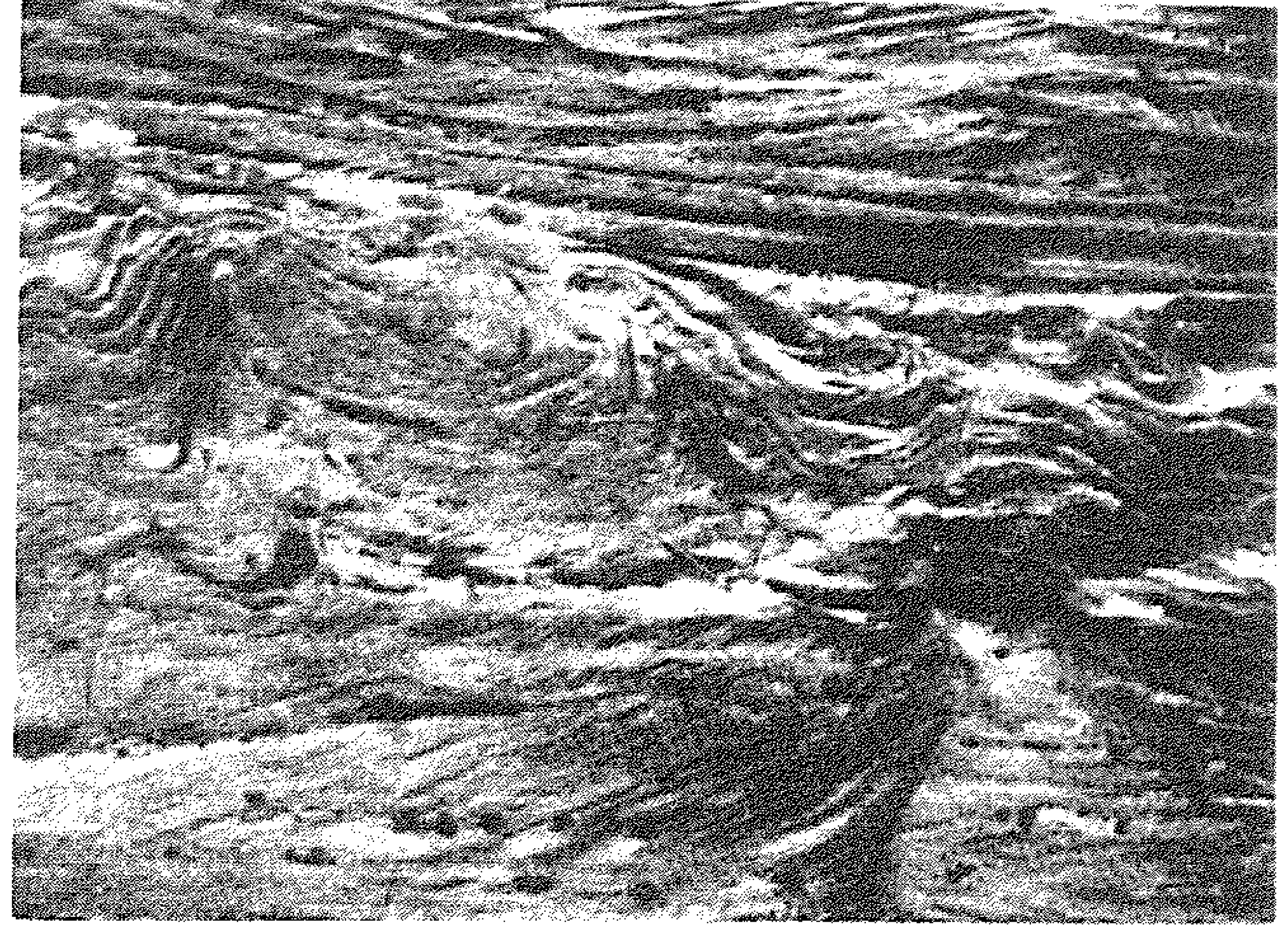
بنية رسوبية تكون فيها الرقائق مشوهة، وتأخذ وضع سلسلة من الطبقات المحدبة مفصولة بطيات مقعرة واسعة أو عريضة القيعان، ويزداد التشوه في الاتجاه إلى أعلى ومحصور في طبقة واحدة، وغالباً ما يكون مقطوعاً بشكل مفاجيء بوساطة الرواسب المغطية لهذه البنية مباشرة. وقد تتشكل التشوهات بوساطة تيارات عالية السرعة، أو طرد مياه المسامات، أو انزلاق الرواسب بعد ترسيبها (شكل C.35).

Convolute lamination **ترقق مطوي أو ملفوف**

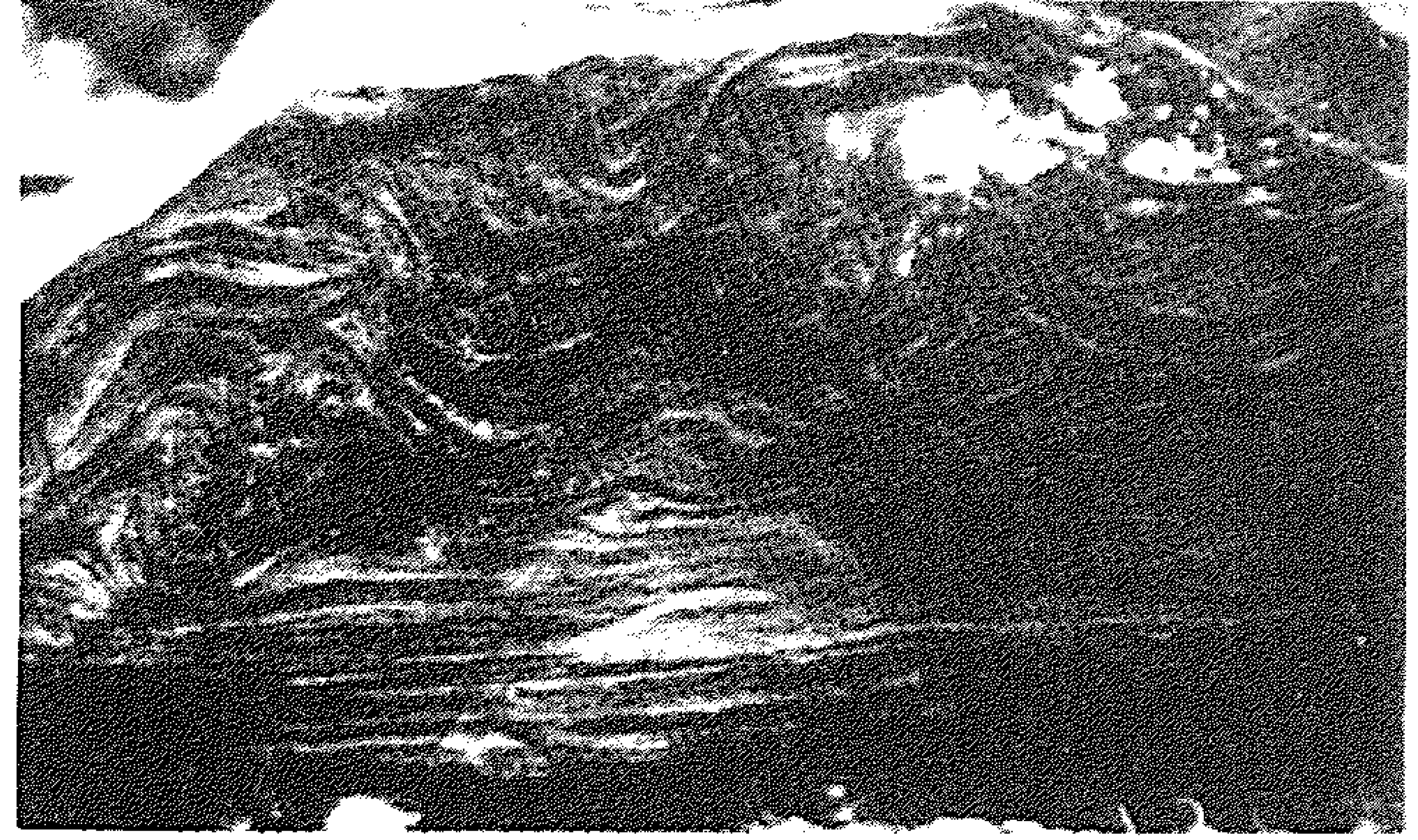
يتكون بنفس الطريقة التي تشكل بها التطبق المطوي. (انظر Convolute bedding)، (شكل C.36).

Coquina **كوكينا**

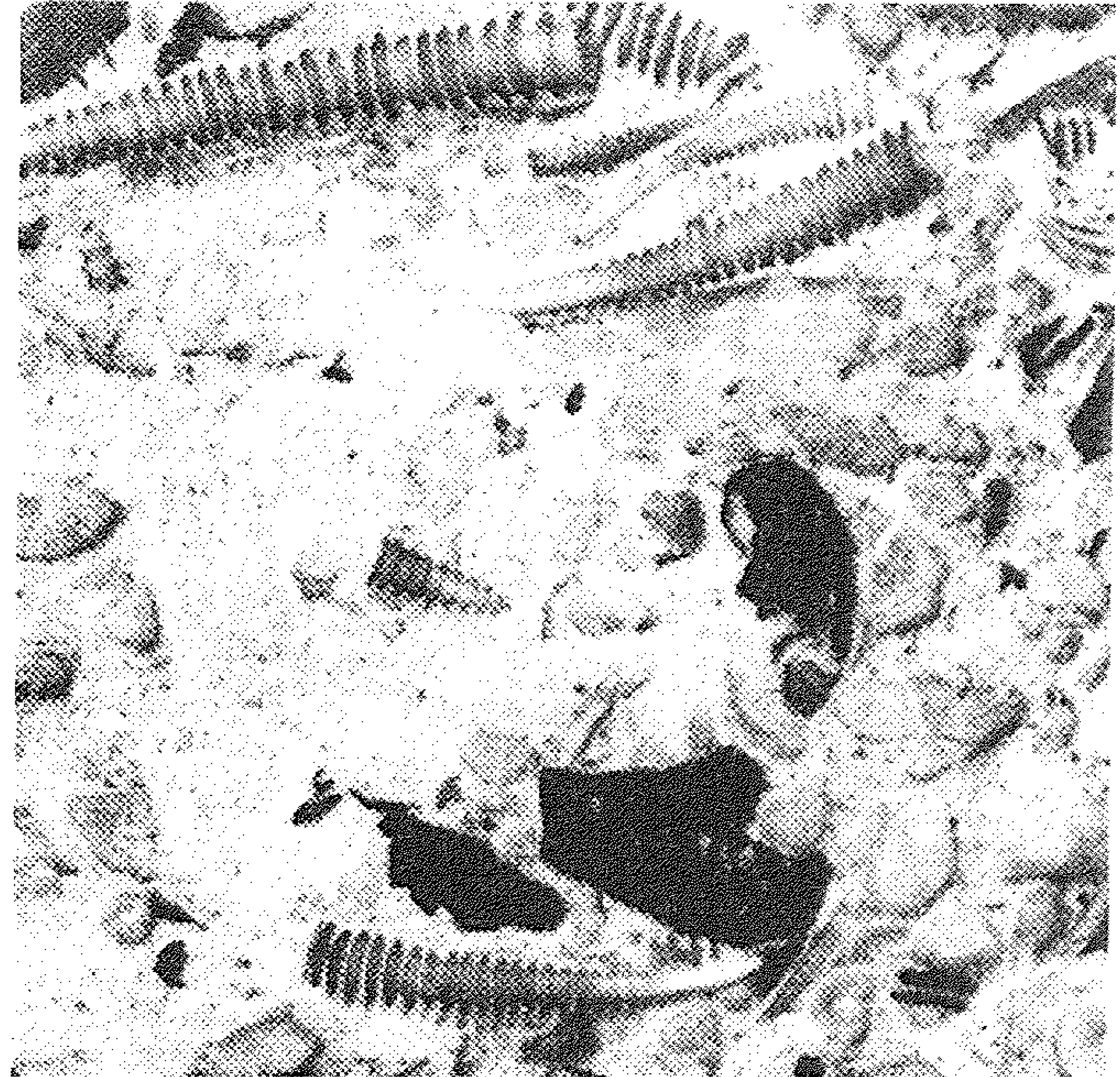
صخر رسوبي جيري عضوي مسامي هش، يحتوي على تجمع من كسر المرجان والأصداف (شكل C.37).



شكل C.35. تطبق مطويّ (Collinson and Thomson 1982).



شكل C.36. ترقق مطويّ (Collinson and Thomson 1982).



شكل C.37. كوكينا، أو صخر الجير الصدفي (Pettijohn 1975).

الإزاحة القارية **Continental drift**

هي تحرك أو انسياق القارات على سطح الأرض نتيجة لضعف في سطح قشرة المحيطات، مثال لذلك تحرك قارة أمريكا الجنوبية عن قارة أفريقيا.

سحنة قارية **Continental facies**

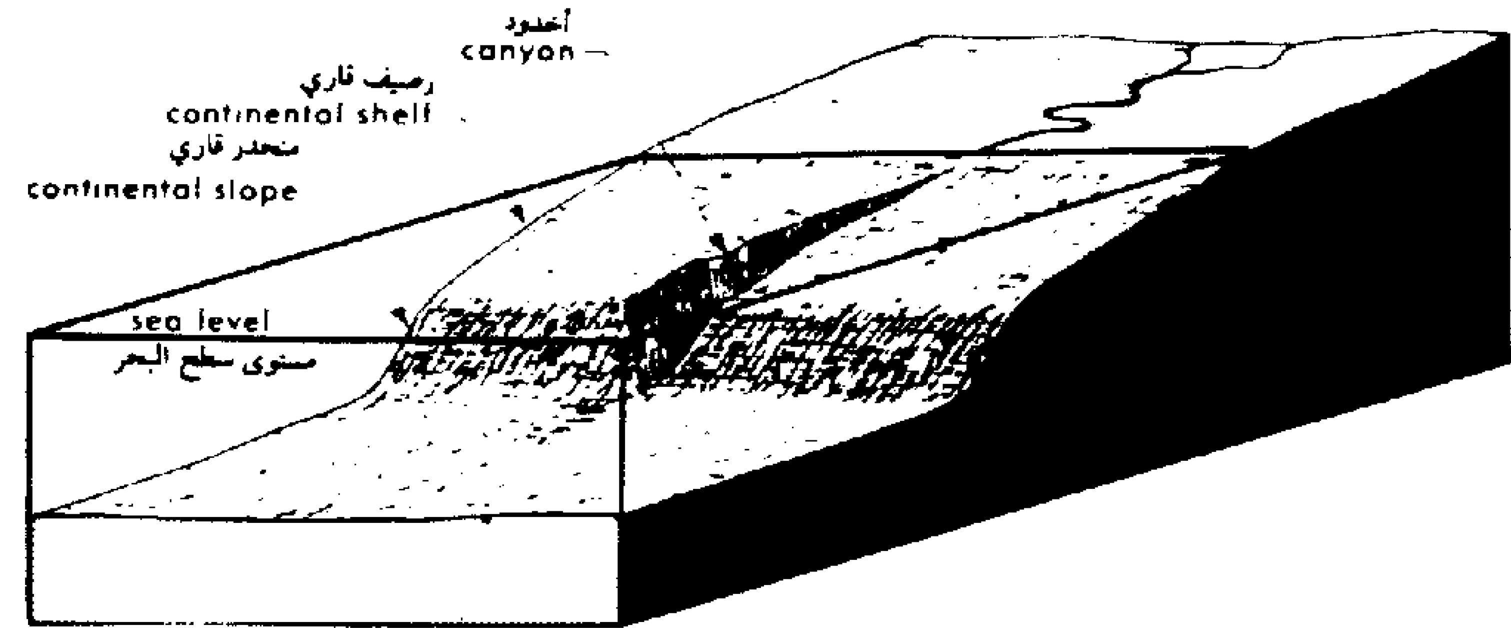
إشارة إلى الرواسب القارية المجلوبة من صخور القارة ومترسبة فوق اليابسة، وليست تحت سطح البحر، مثل السحنات الصحراوية، والنهرية، والبحيرية، والجليدية.

سيف القارة **Continental platform**

وهي منطقة قارية مرتفعة محاطة بمياه المحيط العميقة، والرصيف القاري يكون جزءا منها.

الرف القاري أو الرصيف القاري **Continental shelf**

ويكون مغموراً في المياه الضحلة على عمق أقل من ١٨٣ متر، ويميل بميل خفيف، وارتفاعه أقل من ١٨,٣ متراً، وعرضه يتراوح من ضيق جداً إلى أكثر من ٣٢١,٨ كيلومتراً. (شكل C.33). وجمعه رفوف قارية، أو أرصفة قارية (Continental shelves)



شكل C.33. الرصيف والمنحدر القاري (Twidale and Foale 1977).

المنحدر القاري **Continental slope**

منحدر بزاوية ميل شديدة بدايته من الحافة الخارجية للرصيف القاري، ويمتد إلى داخل المحيط إلى عمق يتراوح من ١٣٧٣ متراً إلى ٣٠٥٠ متراً (شكل C.33).

Contorted structure = Distorted structure **بنية مشوهة**

مجموعة طبقات مشوهة بحيث تظهر مجعدة وملتوية مع بعضها البعض، ومتغيرة في أشكالها، ومطوية بمقياس كبير (شكل D.3).

ماء حبيس **Connate water**

هو الماء المحبوس أو المصطاد في داخل فرجات الصخر الرسوبي أثناء ترسيب الصخر. ويعرف أحياناً بالماء الواقع بين الفرجات (Interstitial water). وقد يكون هذا الماء مساقاً من ماء البحر أو من ماء اليابسة.

ناتج أو ناشيء عن **Consequent**

تال لوصفه نتيجة لحدث ما أو تابع أو مترابط منطقياً.

متصلب أو مُقَسَّى **Consolidated**

صفة للصخر الذي تعرض لعملية التصلب.

التصلب **Consolidation**

هي العملية التي تصير بوساطتها المواد المفككة، أو الهشة، أو السائلة متصلبة، وتشمل عملية التصلب عصر الماء من المسامات، وتقليل نسبة الفراغات بما ينجم عنه تقارب الحبيبات وتماسكها.

مكونات **Constituents**

هي المعادن التي يتكون منها الصخر، ويمكن التعرف عليها في الحقل بوساطة العدسة الجيولوجية أو بالدراسة المجهرية لشريحة الصخر، ويتم ذلك في المعمل.

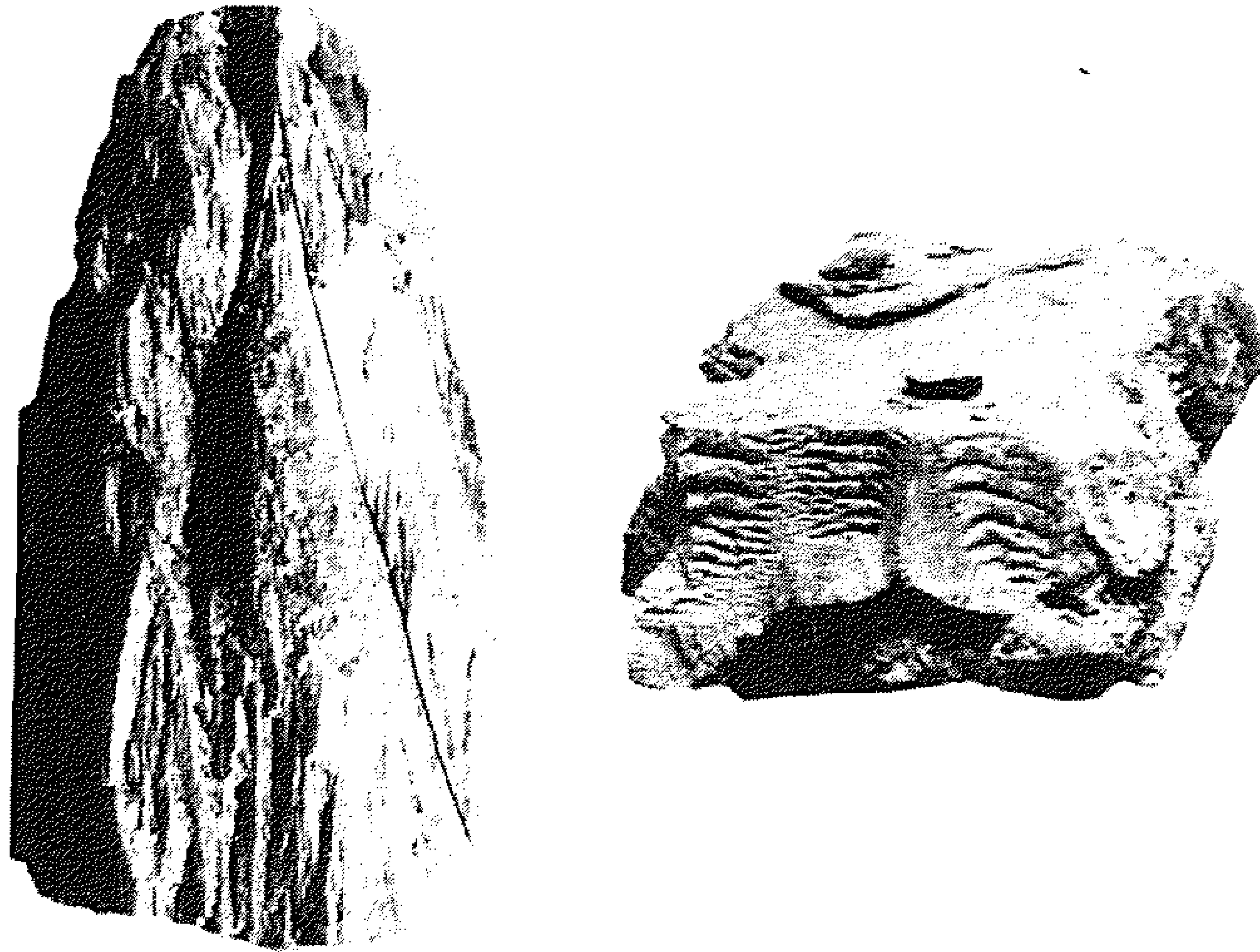
خط تماس **Contact**

الخط الذي يفصل بين نوعين مختلفين من الصخور، مثل السطح، أو الخط الذي يفصل بين حجر الجير، وحجر الرمل. أيضا يستخدم للإشارة إلى نوعية تماس حبيبات الصخر كما تظهر تحت المجهر (شكل C.26). ويشار إليه أيضا بخط عدم التوافق (Disconformity) (شكل C.31).

معاصر أو كائن في زمن واحد **Contemporaneous**

يتفق مع . . . في المستوى والزمن. فمثلا نقول: تشوه متزامن، أو معاصر (Contemporaneous deformation) عند الإشارة إلى التشوه الذي حدث خاصة أثناء ترسيب الصخور، وينتج عنه طي وتصديع هذه الصخور، وهذا معاكس للطي والتصديع اللذين حدثا بعد الترسيب.

المحتوى، أو المضمون العام بدون تحديد **Content**



شكل C.30. بنية مخروط في مخروط (Twenhofel 1950).

حيث الترتيب، وتكون متوازية وذات ترسيب مستمر لا يتخلله اضطراب أو توقف، ولا تظهر عليه أي تعرية محلية.

توافق Conformity

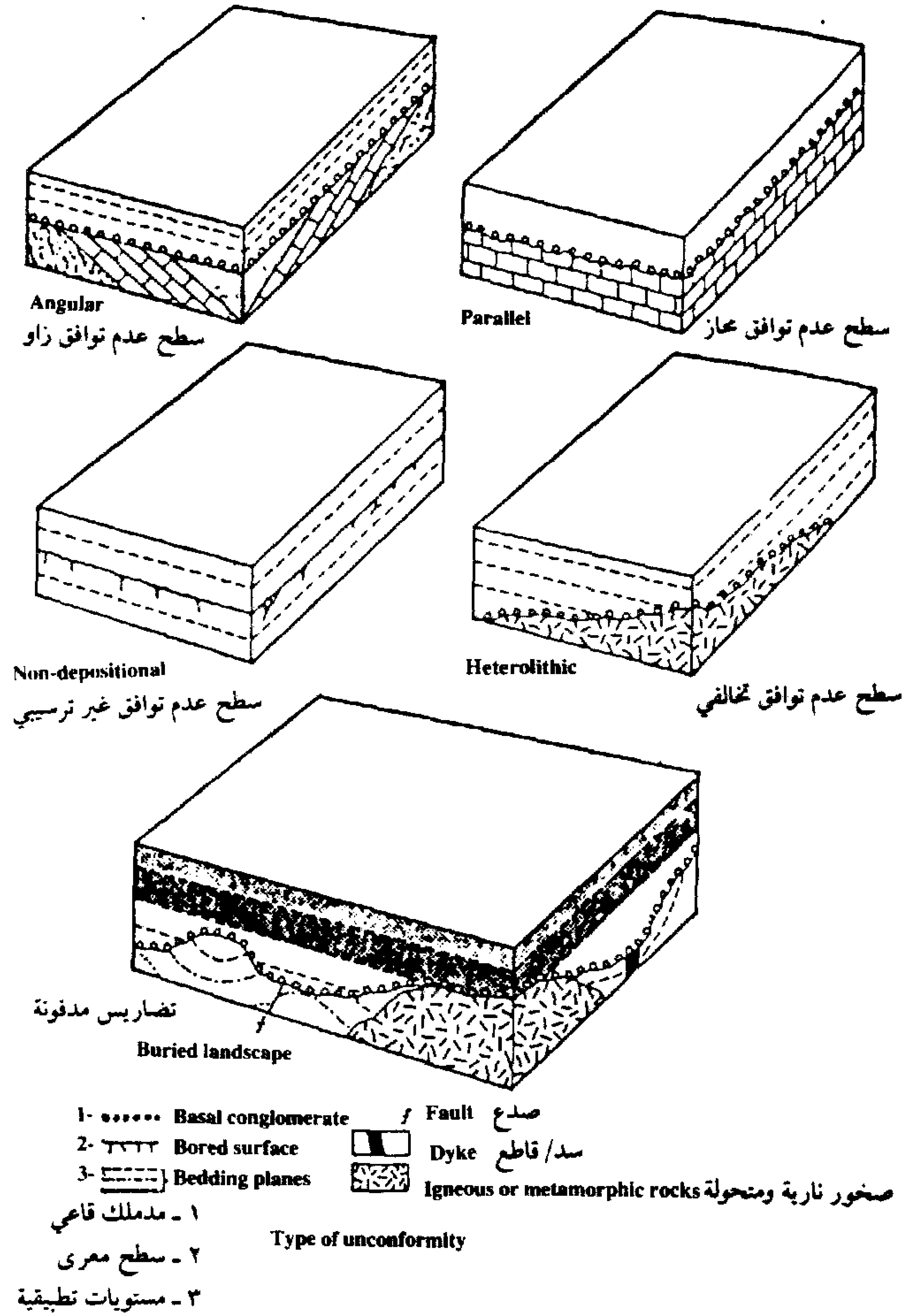
وهي ظاهرة توافق تنطبق على العلاقة الموجودة بين الطبقات المتجاورة وغير مفصولة بتوقف رسوبي (أو توقف في الترسيب) سواء كان بين طبقات المجموعة الواحدة أو بين مجموعتين أو أكثر من الطبقات المتوافقة (شكل C.31).

مدملك Conglomerate

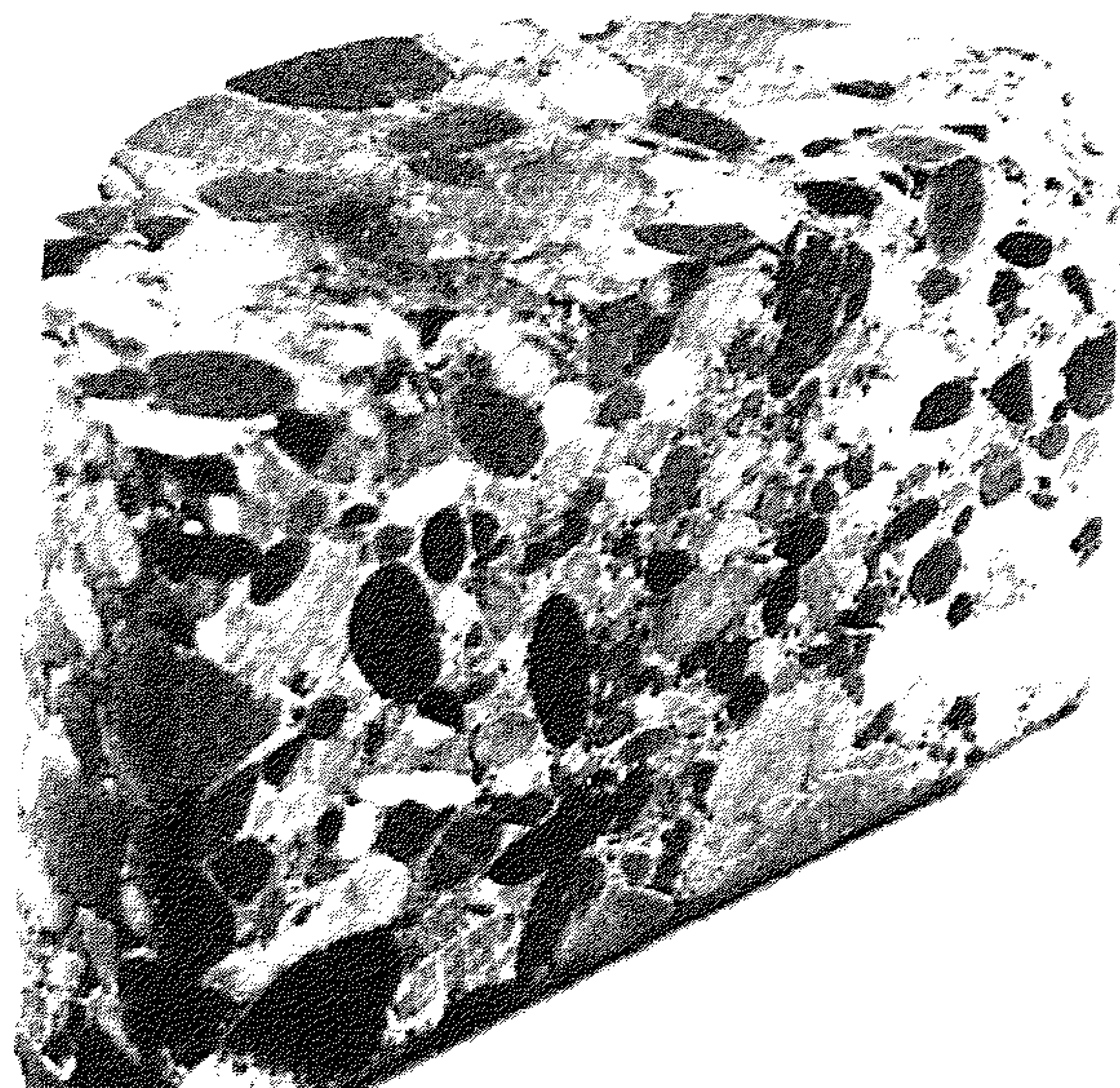
صخر رسوبي يتكون من حصيات صغيرة وكبيرة مستديرة الشكل ملتحمة مع بعضها بمادة لاحمة مختلفة التركيب المعدني، وتتراوح حجوم حصياته بين ٤ ـ ٦٤ ملم. انظر مقياس العالم ونتورث (شكل C.32). ويصنف صخر المدملك كما في الجدول التالي:

نسيج	مُدْمَلَكْ حصى نقية	تدعيم حبيبي
	مُدْمَلَكْ تجمعي	تدعيم وحلي
تكوين معدني	مُدْمَلَكْ متنوع	يتكون من حصيات صخرية متنوعة
	مُدْمَلَكْ وحيد الحصيات	يتكون من حصيات صخر واحد
مصدر	مُدْمَلَكْ حصيات تكونت حوض الترسيب	نشأ داخل حوض الترسيب
	مُدْمَلَكْ حصيات نقلت من خارج الحوض	نشأ خارج حوض الترسيب

(مشرف، ١٩٨٧م)



شكل C.31. أسطح التوافق الطبقية (Whitten and Brooks 1979).



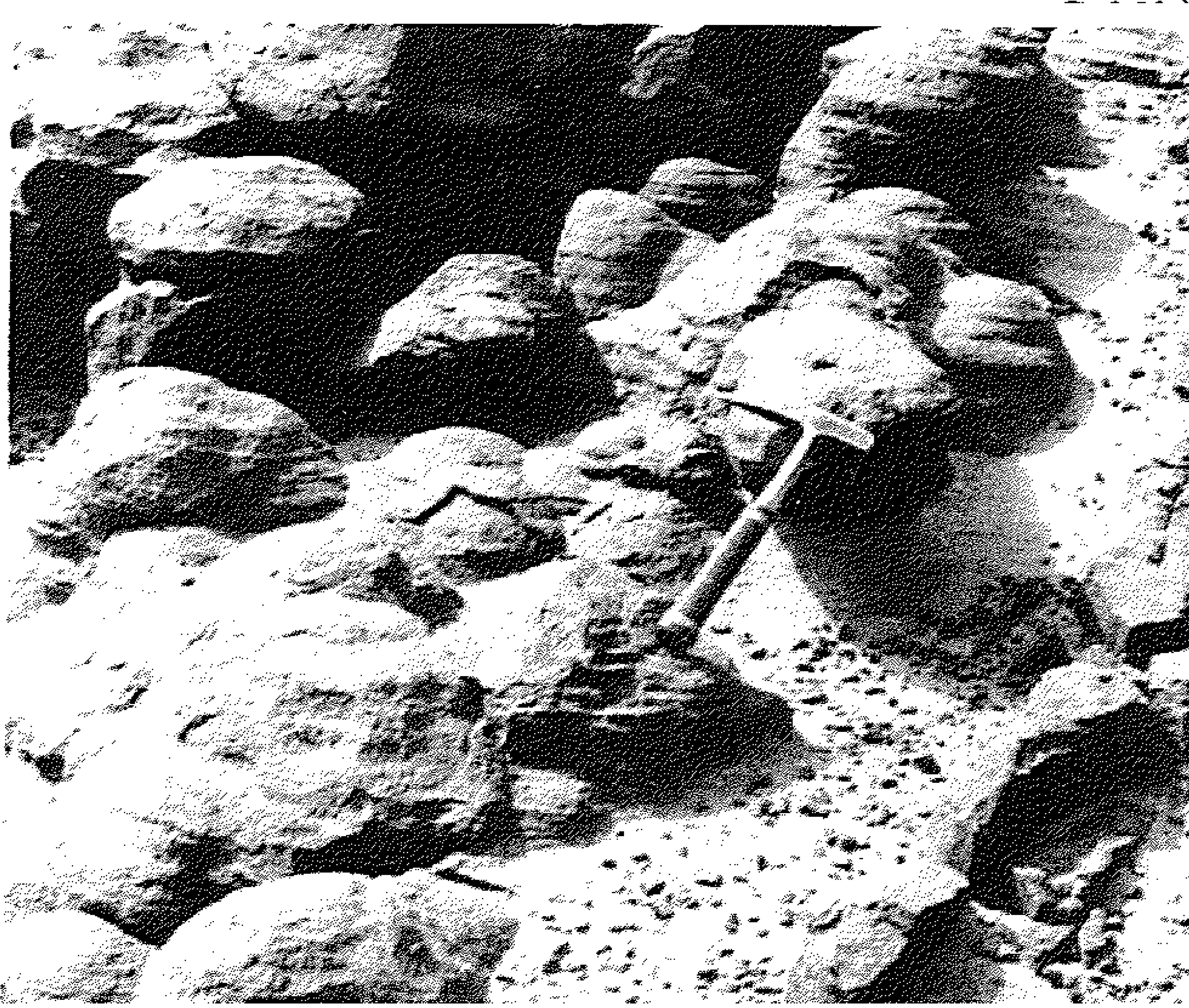
شكل C.32. مدملك أو مدملك صخري (Friedman and Sanders 1978).

Concentric weathering = Spheroidal weathering **تجوية مركزية، أو تجوية كروية**

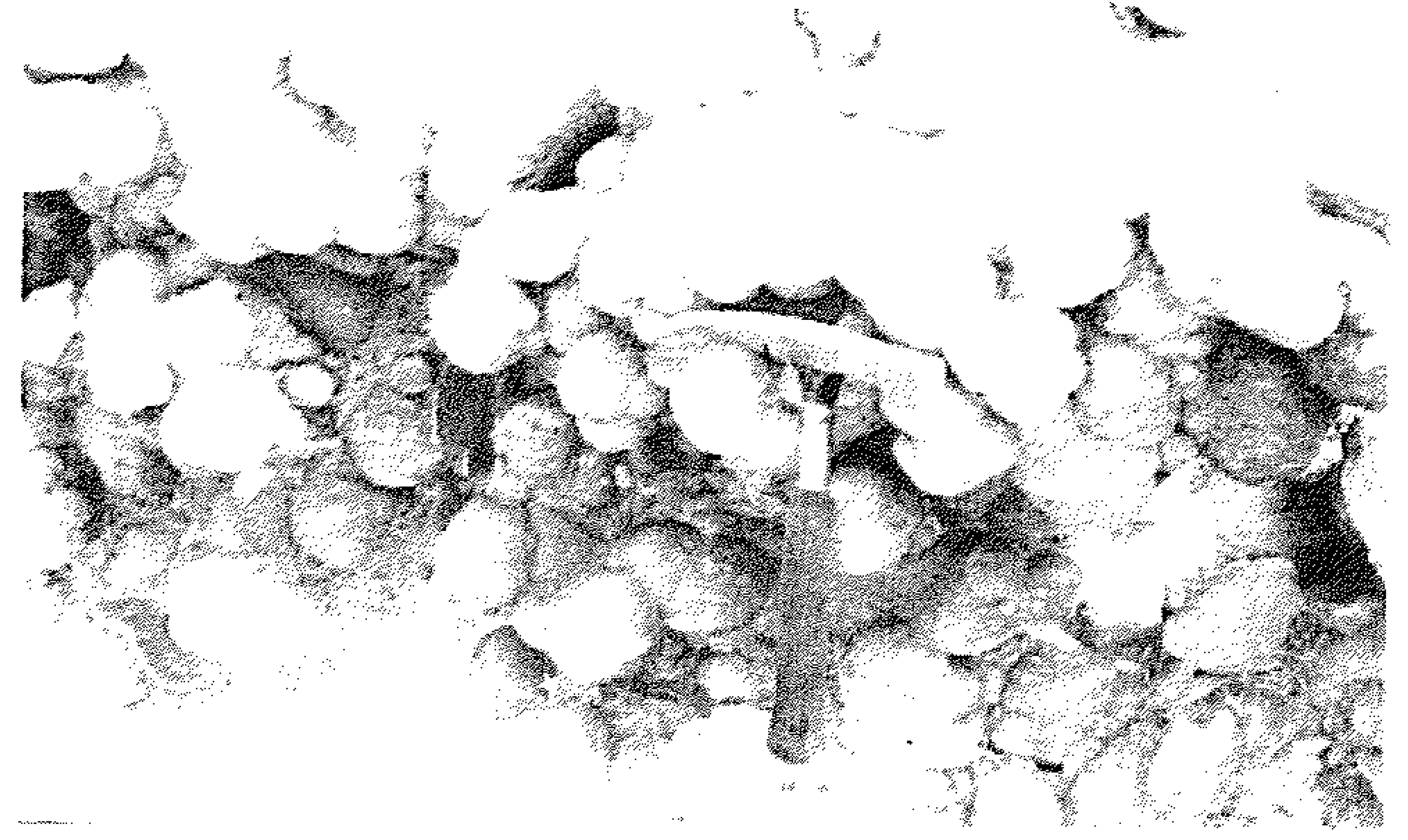
ينتج عن التجوية المركزية تشكيل جلاميد كروية الشكل، وذلك بسبب التجوية الكيميائية التي تتم على امتداد الكسور، ويشار إلى هذه الجلاميد بالجلاميد المتحللة (شكلا E.10, S.39).

Concretion **درن صخري**

يتشكل الدرن الصخري أثناء عملية النشأة المتأخرة (Diagenesis) حيث تتركز مكونات رواسب معينة في أجزاء محددة من الصخر، وغالباً تتراكم هذه المكونات حول نواة. وربما تكون الكتل المتشكلة مستديرة أو غير منتظمة الشكل، وتعرف بالدرنات الصخرية. وتتكون الدرنات من: حجر حديد طيني، حجر جير، دلوميت، صوان، أو ذر السليكا، جبس، ليمونيت. بينما تتشكل الْعُقَيْدَات الصخرية (Nodules) أثناء الترسيب وتتكون من كتل منفصلة أو غير مترابطة مغموسة في راسب الجسم الصخري الرئيس. وهي أولية النشأة بخلاف الدرن الصخري الذي يعتبر ثانوي النشأة، لأنه يتشكل بعد الترسيب. وعادة تكون الدرنات الصخرية أصلب من الصخر الذي يحويها (شكلا C.28a,



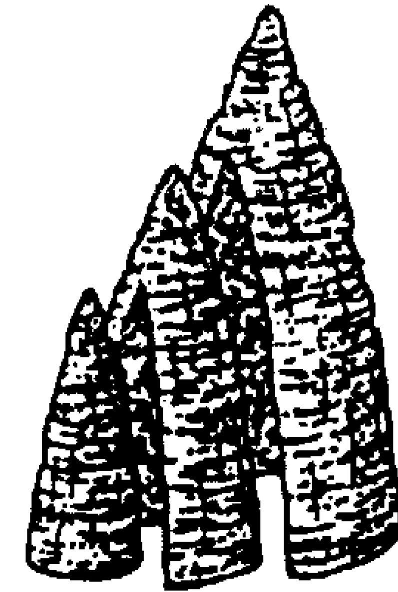
شكل C.28a. درن منجنيز وحديد في حجر رمل الوجيد (تصوير مشرف).



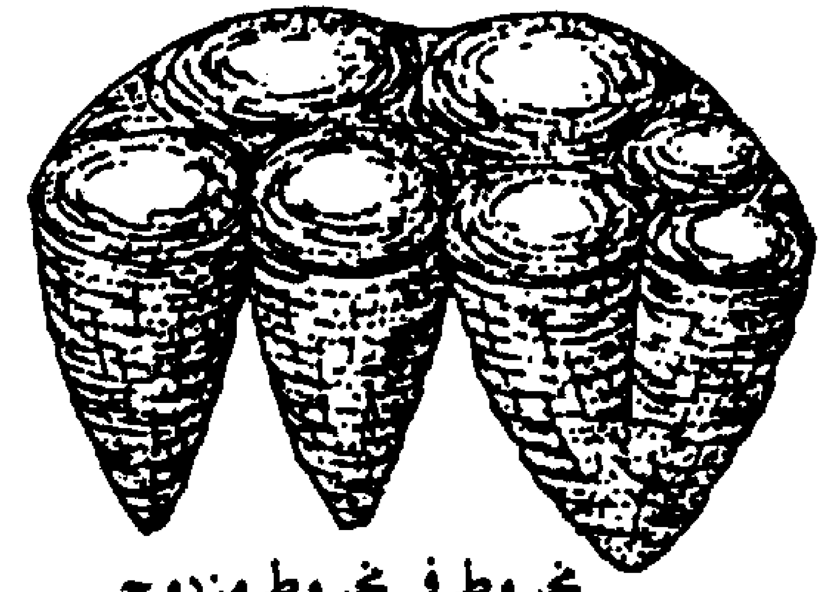
شكل C.28b. درن سليسي في حجر رمل البياض (تصوير مشرف).

Cone-in-cone **مخروط في مخروط**

بنية صخرية تظهر بشكل مخاريط متداخلة في بعضها البعض فتندر في كل من: صخر المارل، والحجر الحديدي، والفحم، وتكثر في طبقات الكلسيت الليفية، وطبقات الجبس الليفي الموجودة داخل بعض الرواسب. وربما تتشكل هذه البنيات كدرنات صخرية ولكن في معظم الحالات تظهر البنيات نتيجة الضغط الذي تتعرض له أجزاء الراسب. (شكلا C.29, C.30).



مخروط في مخروط مفرد
A. A single cone unit



مخروط في مخروط مزدوج
B. A multiple cone-in-cone

شكل C.29. بنية مخروط في مخروط (Whitten and Brooks 1979).

Conformable beds **طبقات متوافقة**

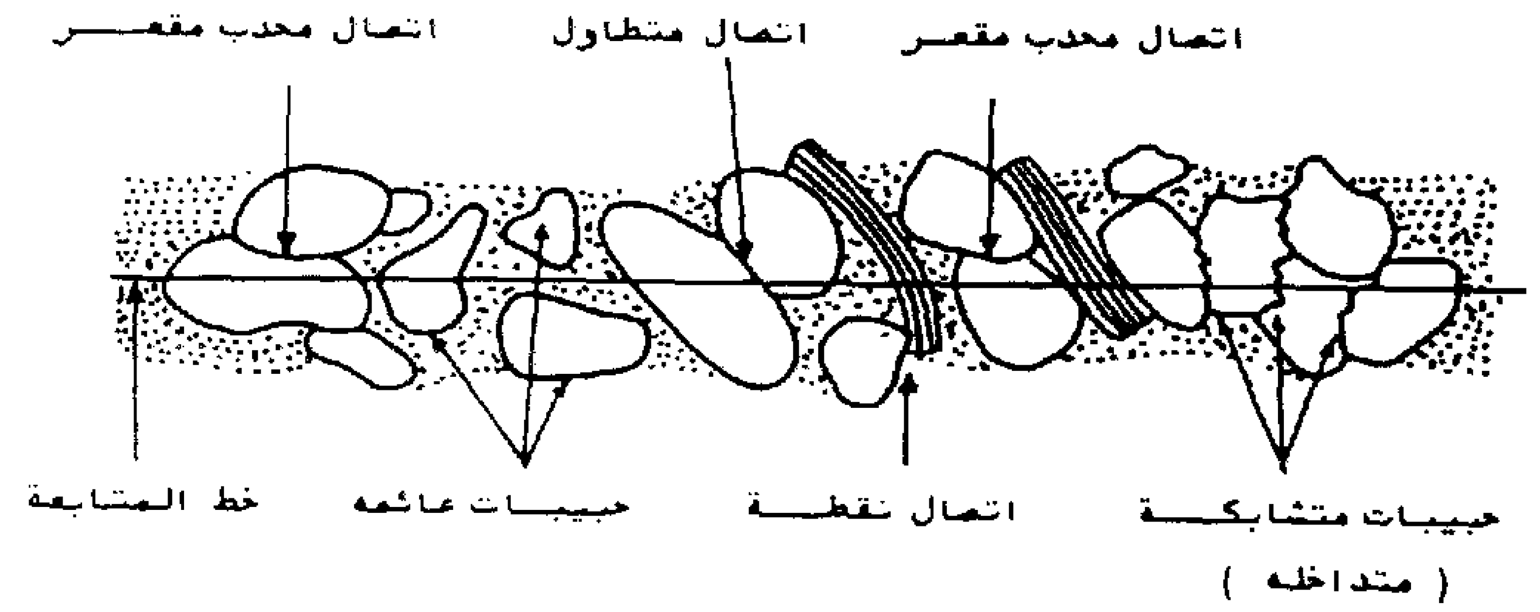
هي مجموعة طبقات متوازية التطبق وبدون اضطراب في الترسيب وليست معراة محليا.

Conformable stratification **تطبق متوافق**

هي ظاهرة جيولوجية يستدل منها على وجود مجموعة من الطبقات متوافقة في الترسيب، ويقع بعضها فوق بعض من

تماس مقعر محدب **Concavo-convex contact**

أحد أنواع تماس حبيبات حجر الرمل (شكل C.26).



شكل C.26. أنواع اتصال الحبيبات بعضها ببعض كما تظهر تحت المجهر (مشرف ١٩٨٧م).

خفي، غير مرئي **Concealed**

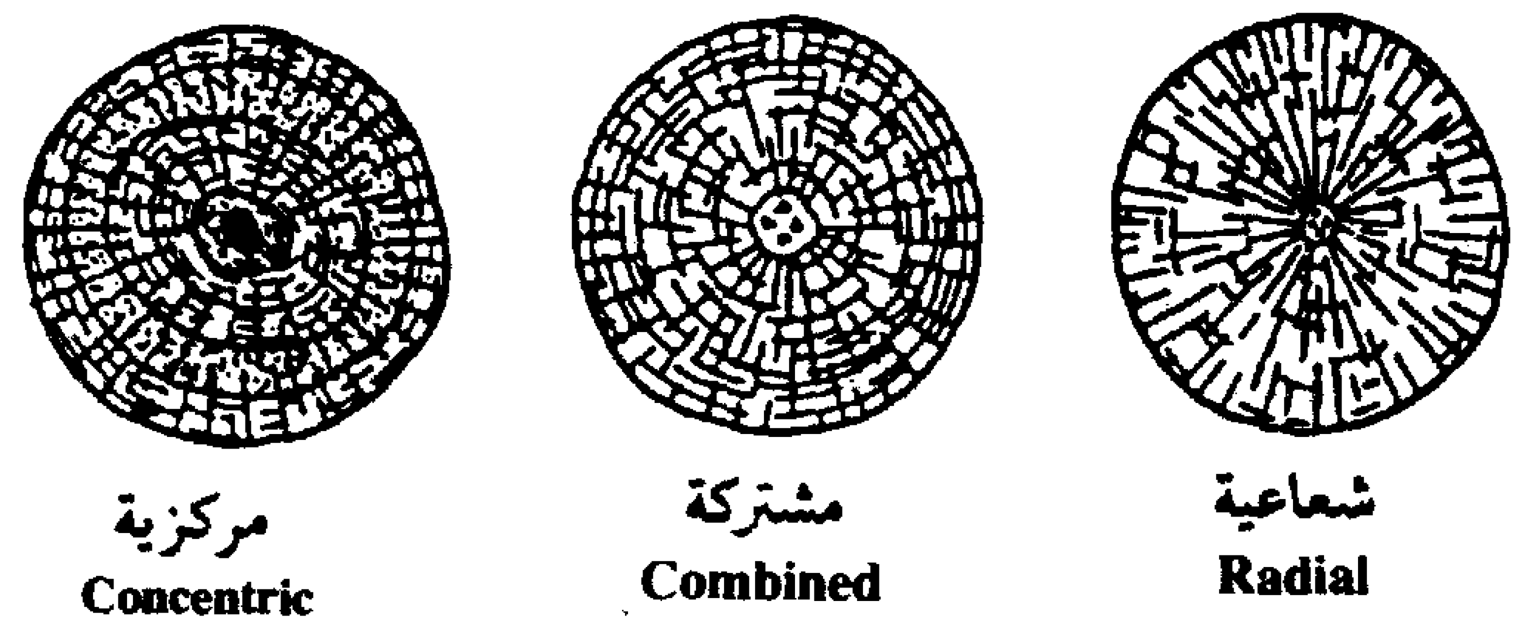
يستخدم هذا المصطلح عندما تكون طبقة أو طبقات محجوبة عن الباحث بسبب الغطاء الحطامي الصخري الذي يحجب رؤيتها.

متحدة المركز، متراكز **Concentric**

أحادية المركز، مثل الصدوع، والطيات، والكسور المتحدة المركز. فالصدوع المتحدة المركز هي التي تكون مرتبة مركزيا في مستوى واحد، كما أن الطيات المتحدة المركز هي الطيات المتوازية التي تحتفظ كل طبقة فيها بنفس السمك في جميع أجزاء الطية، وهذا يتنافى مع القاعدة العامة التي تظهر بها بعض الطيات التي يقل فيها سمك الطبقة عند أضلع الطية ويزداد سمكها باتجاه محاور التحدب والتقعر. أما الكسور المتحدة المركز فيظهر نظام الكسور فيها حول مركز واحد.

بنية أحادية المركز **Concentric structure**

إشارة إلى بنية أحد أنواع السرئيات التي تتحد في مركز واحد (C.27).



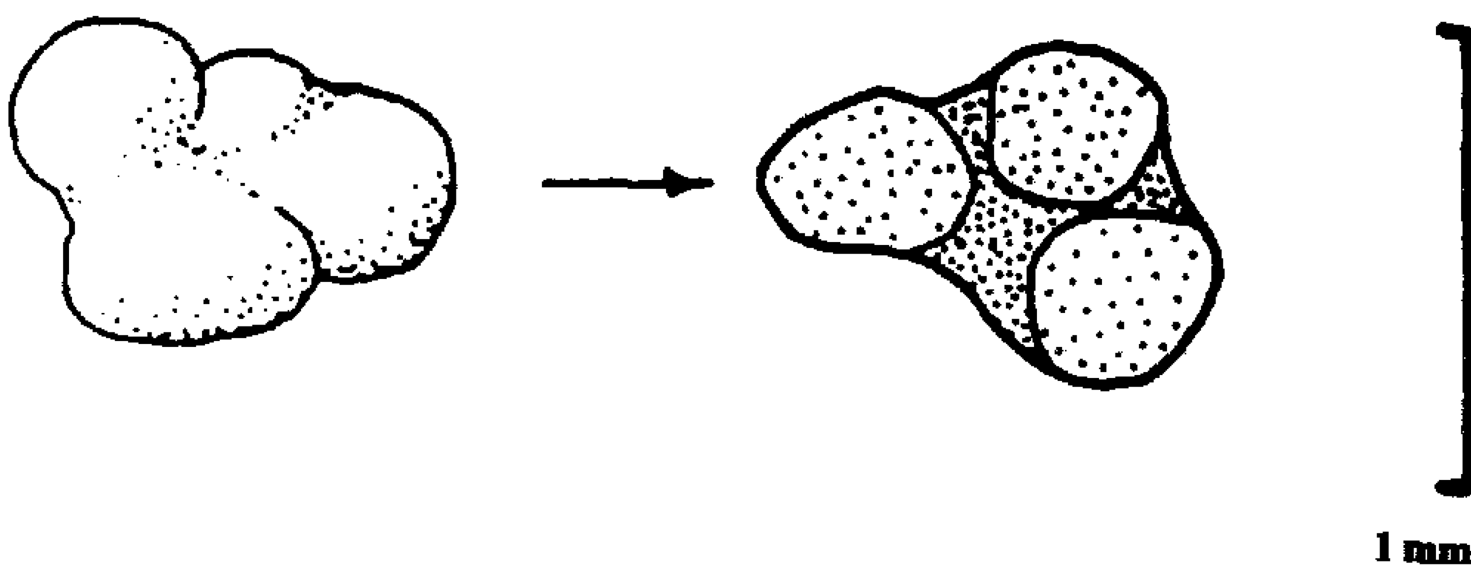
شكل C.27. أنواع البنيات الداخلية للسرئيات (Whitten and Brooks 1979).

مكونات مختلفة **Components**

مكونات الصخر تعرف بدراسة مكوناته المعدنية المختلفة.

حبة مركبة **Composite grain**

كتلة صخرية صغيرة مركبة من عدة عقد جيرية (Peloids) متماسكة مع بعضها بوساطة مادة طينية جيرية. وتدعى أحيانا بحجر العنب (شكلا C.25a, L.8) وربما تتشكل مثل هذه الحبيبات عن طريق إعادة ترسيب الراسب العقدي (Peloidal sediment).



حبة مركبة متماسكة بطين جيري
Lump: composite grain bonded by micrite

شكل C.25a. حبيبة مركبة (Selley 1976).

مرو مركب **Composite quartz**

حبة كوارتز كبيرة متعددة التبلور ومركبة من كسر متبلورة صغيرة من الكوارتز (شكل C.25b) تظهر تحت المجهر بانطفاءات مختلفة وبحدود مميزة، وقد تحتوي حبات المرو المركبة على وحدات مرو ذات انطفاء متطاول (Straight ex- tinction) والذي يعرف بالمرو غير المشوه (Unstrained quartz) وقد تكون هذه الحبات المركبة محتوية على مرو مشوه (Strained quartz) والذي يظهر بانطفاء متموج أو متواز (Undulose ex- tinction) وأحياناً يوجد كلا النوعين معاً في حبة كوارتز مركبة.



شكل C.25b. حبة مرو مركبة، من متكون البياض بالسعودية (Moshrif 1976).

المتكون	الوحدة	الوصف	الطابق	العمر
ضرمة				وسط الجوراسي
متكون مرات (١٠٢,٥ متر)	أعلى (٢٤,٢ متر)	٤) حجر جير خشن ودقيق الحبيبات: بني فاتح، معتدل المسامية، حجر جير دقيق الحبيبات طباشيري، متداخل مع حجر جير خشن بني طباشيري به أحافير بطنيات الأقدام في الثلث السفلي من الوحدة الصخرية. طبقات طين صفحي ضئيلة السمك الجزء القناعي. مشكلة حيطة جبلية أساسية.	تورشيان	أسفل الجوارسي
	وسط (٤١,٨ متر)	٣) حجر غرين مع طين صفحي، وحجر رمل: منكشف رديء لطين صفحي وحجر غرين أحمر اللون، بشكل شائع، نادرا أخضر وأصفر. يشكل في الجزء العلوي حيطة بارزة ذات لون أحمر إلى بني معتدل المسام دقيقة الحبيبات وذات تطبق متقاطع من حجر رمل كلسي. يوجد في أعلى هذه الوحدة طبقات ضئيلة السمك لأحجار جير ناعمة الحبيبات بها أحافير بطنيات الأقدام.		
		٢) حجر دلوميت وحجر جير خشن ودقيق الحبيبات: يحتل النصف السفلي حجر دلوميت متبلور غالبا بني اللون متوسط الخشونة متداخل مع بعض حجر جير دقيق الحبيبات ذهبي إلى بني اللون متدلمت جزئيا. أما النصف العلوي فيتكون من حجر طباشير بني فاتح إلى أحمر، مسامي متداخل مع حجر جير خشن ودقيق الحبيبات به عقد وحل جيرية وحطام من الرخويات (١٥,٠ متر).		
	أسفل (٣٦,٥ متر)	١) منكشف رديء: طبقات متداخلة من أحجار رمل وغرين وطين صفحي وأحجار خشنة ودقيقة الحبيبات بألوان حمراء وخضراء، وهذه تحتل الجزء الأوسط وقرب قاعدة القطاع. ويغطى هذا الجزء بوحدة حجر رمل كلسي خشنة الحبيبات إلى متوسطة الخشونة مزواة الحبيبات وذات لون بني محمرة (٢١,٥ متر).		
منجور		حجر رمل: حجر رمل بني محمر إلى أبيض متوسط إلى خشن الحبيبات وذو تطبق متقاطع.		أعلى الترياسي

شكل C.24. قطاع جيولوجي رأسي لمتكون مرات بالسعودية (Powers et al. 1966).

Colonial coral **مرجان مستعمري**

مرجـان وحداته متحدة ومتصلة مع بعضها البعض مشكلة وحدة واحدة، ولا توجد بها حيوانات منفصلة.

Columnar section **قطاع رأسي**

تمثيل بياني يوضـح التتـابـع والعـلاقـات الـطبقية لوحدات صخرية في منطقة معينة. وتمثل الصفات الصخرية في القطاع العمودي برموز قياسية، ويرسم سمك الوحدات الصخرية بمقياس رسم (شكل C.24).

Community **مجتمع**

تشير إلى مجموعة منتظمة من النباتات أو الحيوانات القاطنة في منطقة ما.

Compact **مدمج**

صفـة تستخـدم للإشـارة إلى دمج الراسب فيقال: راسب مدمج، أي أنه معبأ تعبئة جيدة، وجزيئاته مرتبة بشكل حسن ومركزة، مشكلة بذلك جسماً صلداً.

Compaction **دمـج**

تقلص حجم الرواسب نتيجة لاجهاد ضاغط يحدث بسبب استمرارية الترسيب فوق الطبقة المحكمة. ويحدث الدمج أو الإحكام أيضا بسبب طرد الماء المتواجد بين الحبيبات، ومن ثم تتقـارب الحبيبات من بعضها، وفي ذلك تأثير على نسبة المسامية الأولية حيث تنخفض عمّا كانت عليه قبل إتمام عملية الدمج أو الإحكام.

Compass **بوصلة**

آلة تستخدم في قياسات جيولوجية عدة، منها قياس زاوية ميل واتجاه امتداد الطبقات كذلك يمكن بوساطتها تحديد مواقع الـظواهـر الجيولوجية مثل الطيات والصدوع... الخ. كما يمكن تحديد اتجـاه وارتفاع أي نقطة محددة في الحقل. إلى جانب الكثير من الاستخدامات الجيولوجية الحقلية (شكل G.5).

Competent bed **طبقة مرنة، طبقة صامدة**

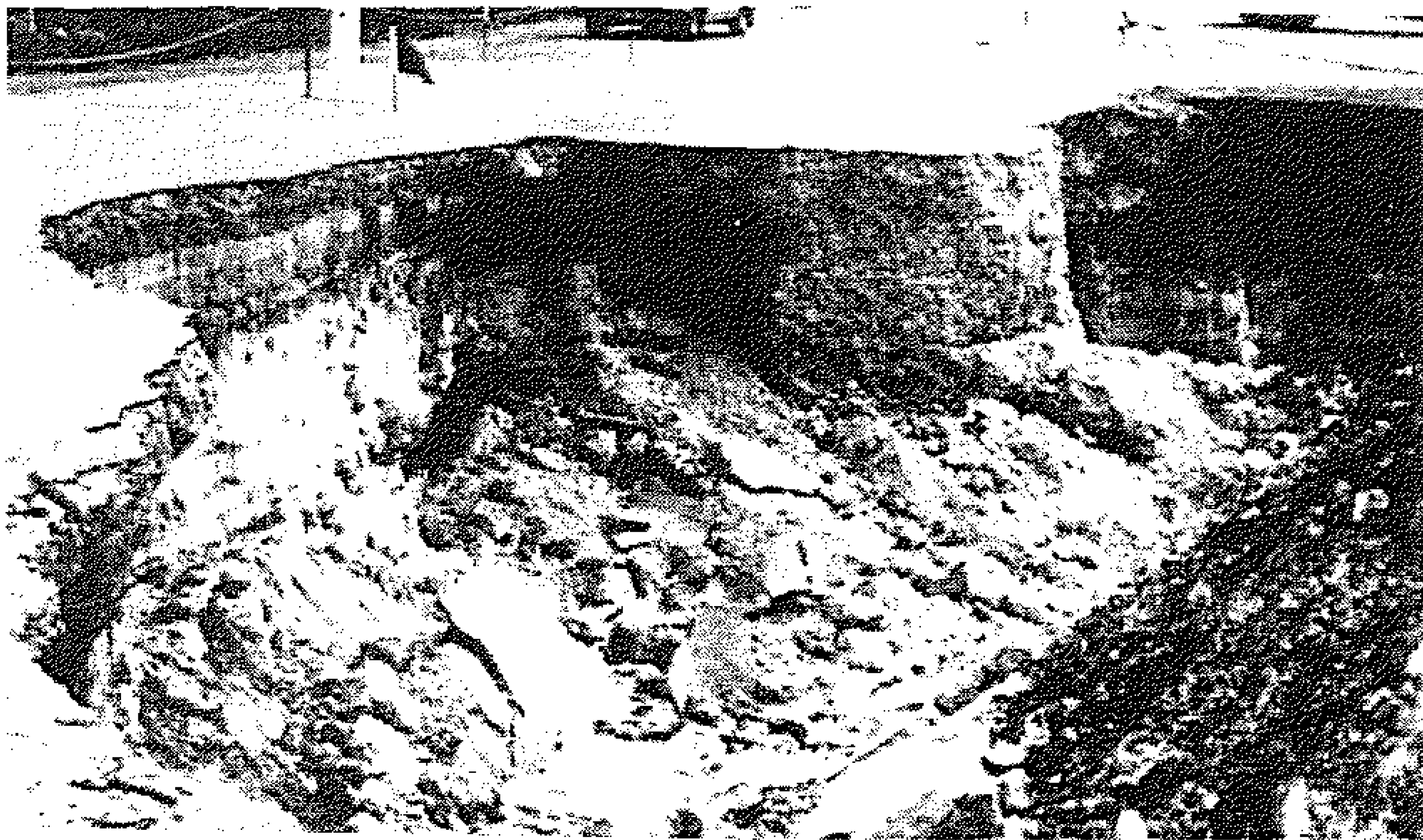
هي طبقة لا تتمزق ولا تتشوه بالحركات الأرضية وذلك بسبب تماسكها ومرونتها.



شكل C.22. طبق جيري مجهري (Tucker 1981).

Collapse **بنية انهيارية**

مثل انهيار جزء من الأرض تحت تأثير الجاذبية وانزلاق المواد الصخرية المنهارة إلى أسفل الجبل عبر منحدره، وقد يشكل الجـزء المنهـار طيات وبنيات أخـرى. ويظهـر الركام المنهار بشكل رواسب راهصية (شكل C.23).



شكل C.23. انهيار الصخور أو الطبقات (Twidale and Foale 1977).

Colloidal **غـروى**

محلول عالق، وأنظر أيضا مصطلح غرويات، وجمع غروي غرويات.

Colloides **غرويات، مفردها غروي**

مادة موجودة في حالة ناعمة جداً، وتمتاز بخصائص غير عادية بسبب اتسـاع مسـاحـاتها السطحية. وتتكون هذه المادة في الطبيعة بشكل عام من الطين المتميز بخصائصه غير العادية من حيث المرونة والتقلص. ويشير هذا المصطلح أيضا إلى مادة دقيقة الحبيبات عالقة في وسط مائي أو غازي.

النـوع من الحبيبـات المغلفة بوساطة نمو الطحالب البدائية الخضراء، والـزرقـاء حول حبيبـة (عضوية أو غير عضوية) حيث تصبح هذه الحبيبة نواة الحبيبة المغلفة وتجتذب الطين الجيري على سطحها اللزج. ويسمح تدحرج الحبيبة المتقطع بتكوين أغشية من الطين الجيري غير المتواصل. ولذلك تدل الحبيبـات المغلفـة الصغـيرة والكبـيرة على بيئـات منخفضة الـطاقـة، وهذا يتعارض مع السرئيات التي تشير إلى بيئات عالية الطاقة.

حصى كبير **Cobbles**

فتات صخري تتراوح أقطار حباته بين ٦٤ و٢٥٦ ملم. انظر مقياس العالم ونتورث (شكلا C.21, G.18).



شكل C.21. حصى كبير وجلاميد (Friedman and Sanders 1978).

كوكوليث **Cocolith**

جسم بشكـل طبق مجهري يتكون من الجير، ويكون عامة بيضي الشكـل ومثقـوبـاً ومحمولاً على أسطح بعض الأحياء السوطية البحرية. (شكل C.22). وتنشأ أطباق الجير المجهرية من إفرازات كائنات معينة، ربما من الطحالب العالقة. وتعتبر أطباق الجير من أهم مكونات صخر الطباشير أو الجير الدقيق الحبيبات.

التحام، تماسك، التصاق **Coherence = Cohesion**

مقـاومـة مادة ما، أو صخر ما، أو راسب ما، للتمزق على امتداد السطح الذي لا يخضع تحت ضغط ما. ويشير أيضا إلى قوة تماسك أو التصاق جزيئات المادة، أو الصخر، أو الراسب.

تتابع خشن عُلْوي **Coarsening-upward sequence**

مجمـوعة طبقات تتزايد خشونة حبيباتها في الاتجاه العلوي، وهــذه الخـاصية تتميز بها بعض رواسب البيئـات، مثـل الرواسب الدلتاوية، والرواسب البحيرية، ورواسب الحاجز الرملي.

شاطىء، ساحل **Coast**

منطقة من اليابسة تمتد محاذية لخط شاطىء البحر، وتمتد في اتجاه اليابسة بعرض غير محدد، وربما تكون عدة كيلومترات حتى تصل أول مصطبة من اليابسة، وعامة يتكون الشاطىء من الرمال (شكل B.2).

شاطىء الطفو **Coast of emergence**

ينشأ نتيجة ارتفاع قاع البحر الذي يضاف إلى اليابسة مُسَبِّبًا تراجـع البحر بشكل مطابق، ويحدد خط الشاطىء الجديد بمقدار نتوء القشرة الأرضية ومنحدر قاع البحر.

شاطىء الغمر أو الغطس **Coast of submergence**

خط شاطىء الغمـر الذي نشأ من هبوط اليابسة وتَخَطِّي أو عبور البحر في اتجاه اليابسة والذي يملأ الوديان المنخفضة

تيار شاطئي **Coastal current**

أحـد التيارات الشـاطئية التي تتدفق موازية لخط الشاطىء وبسرعة منتظمة نسبيا.

كثبان شاطئية **Coastal dunes**

كثبان رملية تتواجد في منطقة الشاطىء.

سهول شاطئية **Coastal plains**

أرض منبسطة ومستوية في منطقة الشاطىء.

حبات مغلفة **Coated grains**

حبيبات بازلائية (Pisoliths) أقطارها عدة مليمترات. تتكون في مغارات (مغارات لؤلؤية). وقد تتشكل بعض الحبيبات المغلفة في قشرات نترات الصوديوم تحت مناطق التجوية. وإذا بلغ قطر الحبات المغلفة خمسة إلى ستة سنتيمترات فإنها تسمى (Oncoliths) وهي غير منتظمة الشكل. وتظهر الرقائق حول الحبيبة المغلفة غير متصلة (شكلا C.25a, P.16a). ويتشكل هذا

مقياس الميل Clinometer

آلة تستعمل لقياس مقدار زاوية ميل الطبقات. ويوجد هذا الجهاز في داخل البوصلة الجيولوجية (شكل G.5).

فحم Coal

صخر قابل للاحتراق، يحتوي على أكثر من ٥٠٪ من وزنه وأكثر من ٧٠٪ من حجمه مادة كربونية بما في ذلك الرطوبة الملازمة أو المتأصلة. تَكَوَّن الفحم من حطام وتصليد بقايا النباتات المختلفة التحول تشبه تلك المتواجدة في فحم المستنقعات (الخث). وتتوافر مميزات الفحم في كل من: الاختلافات المتنوعة في المواد النباتية، وفي درجة التحول، وفي كمية الشوائب المحتواة (أو عدم النقاوة)، وتستخدم جميع هذه العناصر في تصنيف الفحم. وتبدأ رتب الفحم من: الخث (Peat)، يليها اللجنيت (Lignite =brown coal)، يليها الفحم القاري أو الحُمْري (Bituminous coal)، يليها فحم الأنثراسيت (Anthracite). وأدنى أنواع الفحم هو اللجنيت، وأعلى رتب الفحم هو الفحم الصلد، وذلك من حيث الجودة والسعر الحراري. وبشكل عام فإن محتويات الفحم هي العناصر الثلاثة: الكربون والهيدروجين، والأكسجين مع نسب ضئيلة من: الكبريت، والنيتروجين، والشوائب المعدنية.

طبقة فحم Coal bed

شكل (B. 22).

تفحم Coalification

عملية تكون الفحم. وتتضمن هذه العملية نشأة وتاريخ تحول المواد النباتية إلى طبقات الفحم.

خشن Coarse

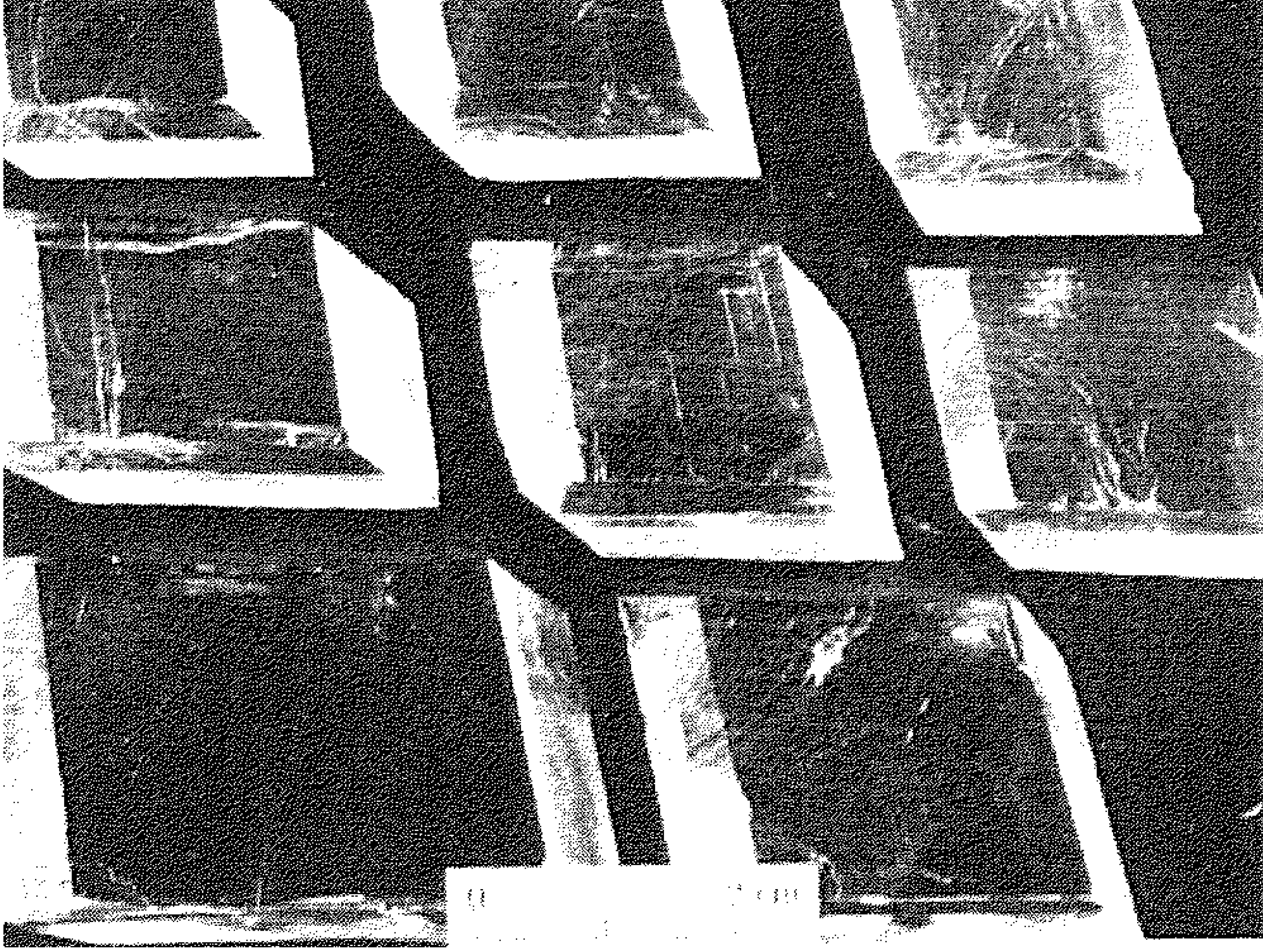
صفة تشير إلى حجم الحبيبات التي تتراوح أقطارها من ٠,٥ إلى ١ ملم. انظر مقياس ونتورث (شكل G.18).

خشن الحبيبات Coarse-grained

صفة إذا أرفقت بصخر ما فإنها تدل على أن أحجام حبيبات ذلك الصخر خشنة. فمثلا نقول: حجر رمل خشن الحبيبات (Coarse grained sandstone).

انفصام Cleavage

صفة تستخدم للإشارة إلى خاصية انفصام المعادن التي تحدث في اتجاه أو عدة اتجاهات بناء على التركيب البلوري (شكل C.19)، ويكون دائماً موازياً لأحد أوجه البلورة.



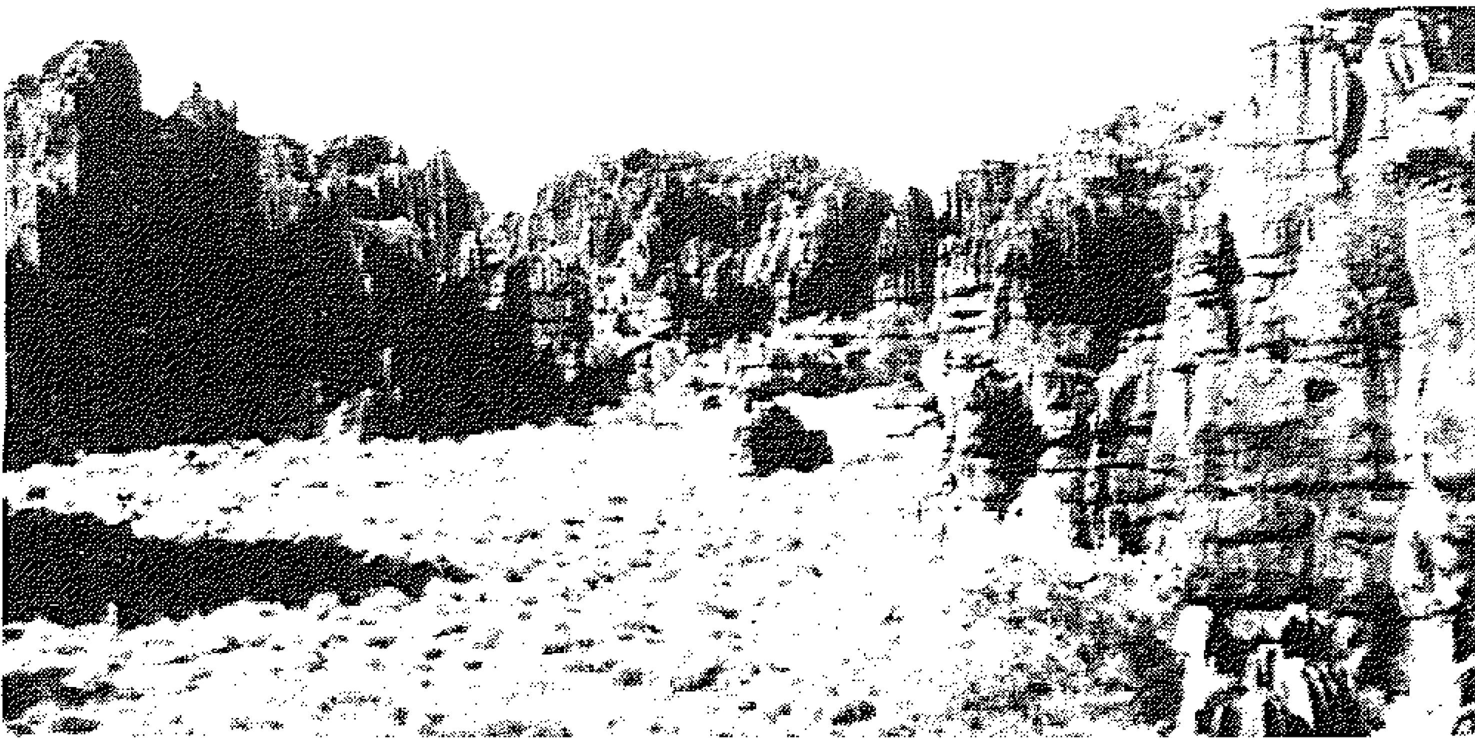
شكل C.19. أوجه انفصام في معدن الكلسيت (Longwell et al. 1969).

مستوى الانفصام Cleavage plane

وهو الاتجاه الذي يحدث فيه التشقق ويكون موازياً لأحد أوجه البلورة.

جرف، حائط بحري Cliff

عبارة عن كتلة صخرية شاهقة وشديدة الانحدار، وربما تكون بصورة جبل أو تل. موجود بشكل شائع في مواجهة البحر. ويكون أحد أوجهها شديد الانحدار، وقد يكون الآخر خفيف الانحدار أو عديم الانحدار (شكلا C.20, B.2).



شكل C.20. جرف أو حائط بحري (Twidale and Foale 1977).

كوارتز

٥٪ ٥٪

مرو نقي

مرو أولي

٢٥٪

كوارتز واكي

أركوز

٦٠٪

حد أقصى لاحتواء الفلسبار

جريواكي (رمل غير نقي)

طين

فلسبار

صخور طينية ← ٧٥٪ ← رمل غير نقي ← ١٥٪ ← رمل نقي



شكل C.17a. تصنيف حجر الرمل (Selley 1976).

نسبة المتكونات الكيميائية غير النقية	أكثر من — أرضية من الطين الجيري				تحت متساوي من الجير اللامع والطين الجيري	أكثر من — مادة لاحمة من الجير المتبلور اللامع		
	صفر - ١٪	١ - ١٠٪	١٠ - ٥٠٪	أكثر من ٥٠٪		تصنيف رديء	تصنيف جيد	مستدير ومبريّ أو متآكل
تمثيل تعريفات الصخر	جير دقيق وجير دقيق مشوه	جير دقيق به حفريات	جير دقيق حيوي نسبيا	جير دقيق حيوي معبأ	جير لامع حيوي رديء الغسل	جير لامع حيوي غير مصنف	جير لامع حيوي حيوي مصنف	جير لامع حيوي مستدير
تعريفات ١٩٥٩ لسائلات الرواسب القارية	حجر دليل وجير رقيق مشوه	جير دقيق به حفريات	جير دقيق حيوي			جير متبلور لامع حيوي		
	حجر طين		حجر طين رملي	حجر رمل غير ناضج أو طيني		حجر رمل أقل نضوجا	حجر رمل ناضج	حجر رمل أكثر نضوجا

تصنيف صخور الجير للعالم فولك (١٩٦٢م).

■ أرضية من الطين الجيري ▨ مادة لاحمة من الكالسيت المتبلور اللامع

نسيج ترسيبي مميز					نسيج ترسيبي غير مميز
مركبات أصلية غير مرتبطة مع بعضها البعض أثناء الترسيب				مركبات أصلية مرتبطة مع بعضها البعض أثناء الترسيب كما تظهر من النمو الداخلي للمادة الهيكلية. ترقق معاكس للجاذبية، أو فجوات راسب القاع مسقوفة بمواد عضوية أو عضوية غير مؤكدة	كلس متبلور
تحتوى على وحل (جسيمات من الطين والغرين الناعم)			يفتقد الوحل ومدعم بالحبيبات		(تقسيم جزئي طبقا للتصنيفات المعتمدة على النسيج الفيزيائي والنشأة المتأخرة).
مدعم أو معضدة بالوحل		مدعم أو معضدة بالحبيبات			
أقل من ١٠٪ حبيبات	أكثر من ١٠٪ حبيبات				
حجر وحل	حجر واكي	حجر معبأ	حجر حبيبي	حجر مترابط	

تصنيف صخور الجير للعالم دنام (١٩٦٢م).

شكل C.17b. تصنيف حجر الجير (Folk 1962).

الثلجيات. وتتكون هذه البحيرة نتيجة تعرية الجليد (شكل C.16).

Class **صنف، رتبة، فئة، طائفة**

يستخدم هذا المصطلح في تقسيم أو تصنيف أقسام الحبيبات، أو في تصنيف الأحافير.

Classification **تصنيف**

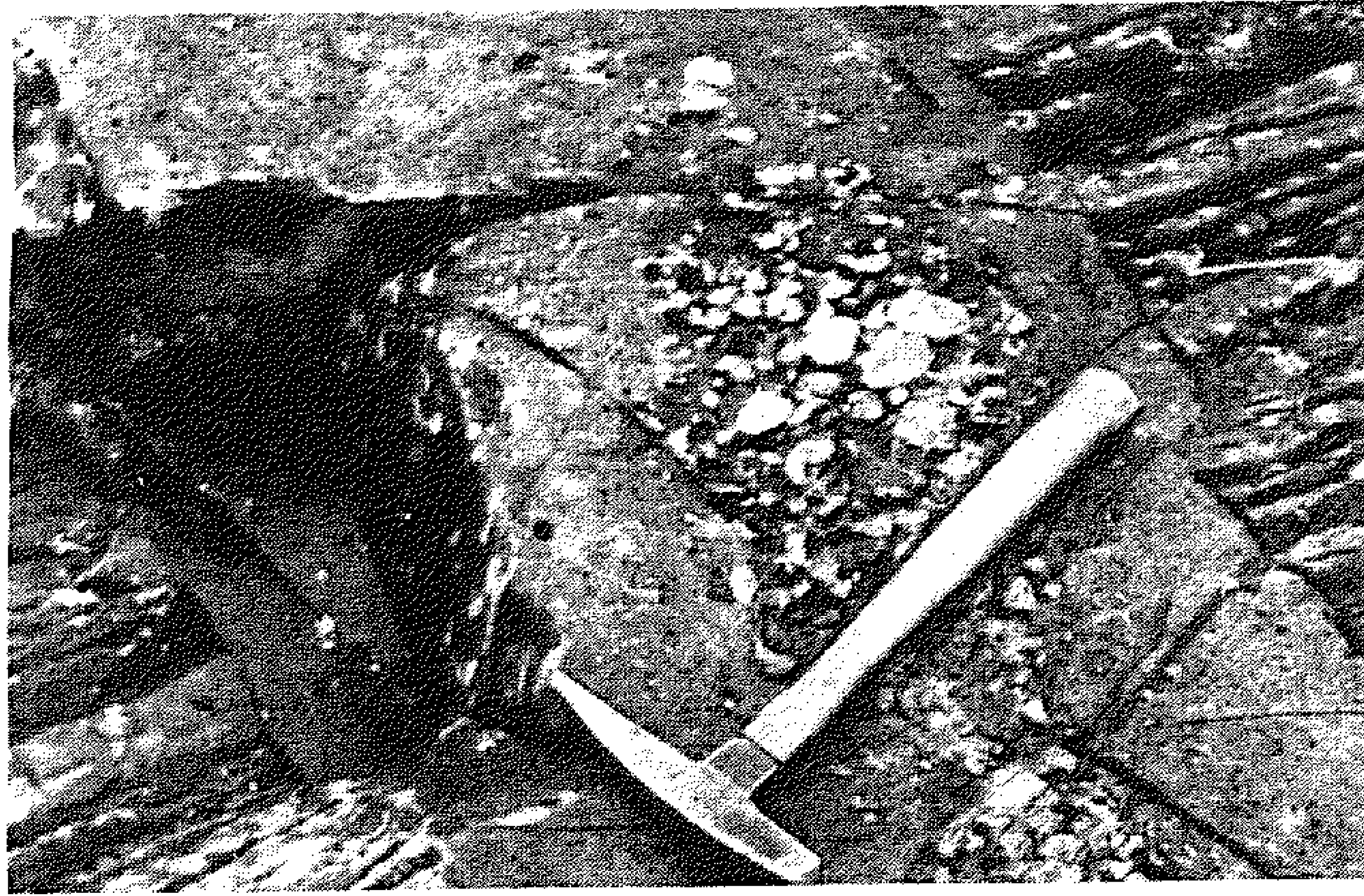
يستخدم هذا المصطلح في تصنيف أحجار الرمل، أو أحجار الجير... الخ. (شكلا C.17, I.14).

Clastic **فتاتي**

صفة للصخور الرسوبية ذات النشأة الميكانيكية، مثل أحجار الطين، وأحجار الرمل، وأحجار الزلط، أو الطين الصفحي. حيث تكونت هذه الصخور من فتات، أو حطام صخور أخرى جلبت إلى حوض الترسيب.

Clastic dyke **قاطع أو سد فتاتي**

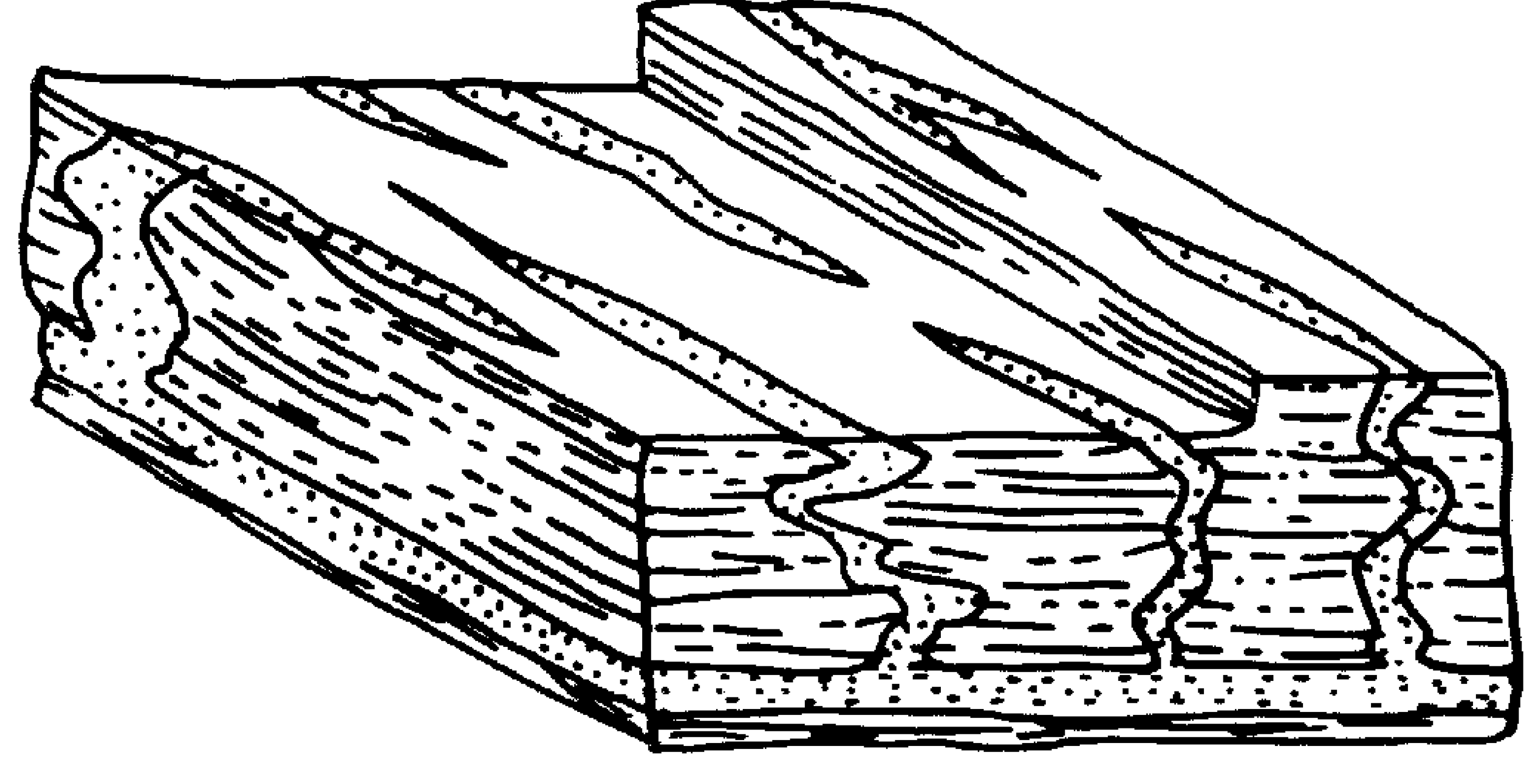
جسم صخري، يتكون من فتات صخري رسوبي يقطع متكوناً رسوبياً يختلف عنه في التركيب المعدني مثل قاطع حجر الرمل (انظر Sandstone dyke) الذي يقطع طبقات أخرى (شكلا C.18, S.8).



شكل C.18a. قاطع رملي (Pettijohn and Potter 1964).

Clastic rocks **صخور فتاتية**

مجموعة من الصخور تتكون من فتات أو كسر معدنية وصخرية مشكلة رواسب ملتحمة أو مفككة مثل أحجار الطين، وأحجار الغرين، وأحجار الرمل، والصخور الرصيصية



شكل C.18b. قاطع رملي (Selley 1976).

(Rudaceous rocks) أو الطين الصفحي (Shale) وتعرف هذه الصخور بالصخور المجلوبة (Allochthonous rocks).

Clastic sediments **رواسب فتاتية**

مثل رواسب أحجار كل من: الطين، والغرين، والرمل، والرصيص.

Clay **طين، طفل**

أحد الرواسب الفتاتية، ويشير هذا المصطلح إلى حجم حبيبات التربة أو الرواسب التي يقل قطرها عن $\frac{١}{٢٥٦}$ ملم. انظر مقياس ونتورث (شكل G.18).

Clay ironstone **حجر حديد طيني**

حجر رسوبي حديدي يحتوي على طين.

Clay minerals **معادن الطين**

تعتبر معادن الطين دقيقة الحبيبات، وتتكون من سليكات الألومنيوم المُتَموِّهة وتكون أحياناً محتوية على بعض العناصر، مثل الكالسيوم والمغنسيوم، والحديد، والبوتاسيوم. وتشتمل معادن الطين على كل من: الأليت، والكاولين، والمونتمورلينيت، والكلوريت، والجلوكونيت.

Clayey **طيني، طفلي**

وهي صفة إذا أرفقت براسب ما تدل على أن هذا الراسب يحتوي على نسبة معينة من الطين، مثل حجر الرمل الطفلي (Clayey sandstone).

Claystone **حجر الطين، حجر طفل**

صخر رسوبي يتكون من فتات دقيق الحبيبات، ويوجد بشكل كتلي.

Chronostratigraphic unit **وحدة زمنية طبقية**

إشارة إلى المقدار المتناقص في الترتيب من دهر (حقب) (Era) ، عصر (Period) ، عهد (Epoch) ، عمر (Age) ، زمن (Time) ، أو من إراتم (Erathem) ، نظام (System) ، نسق (Series) ، أو تحت مرحلة (Substage) ، (شكل C.15).

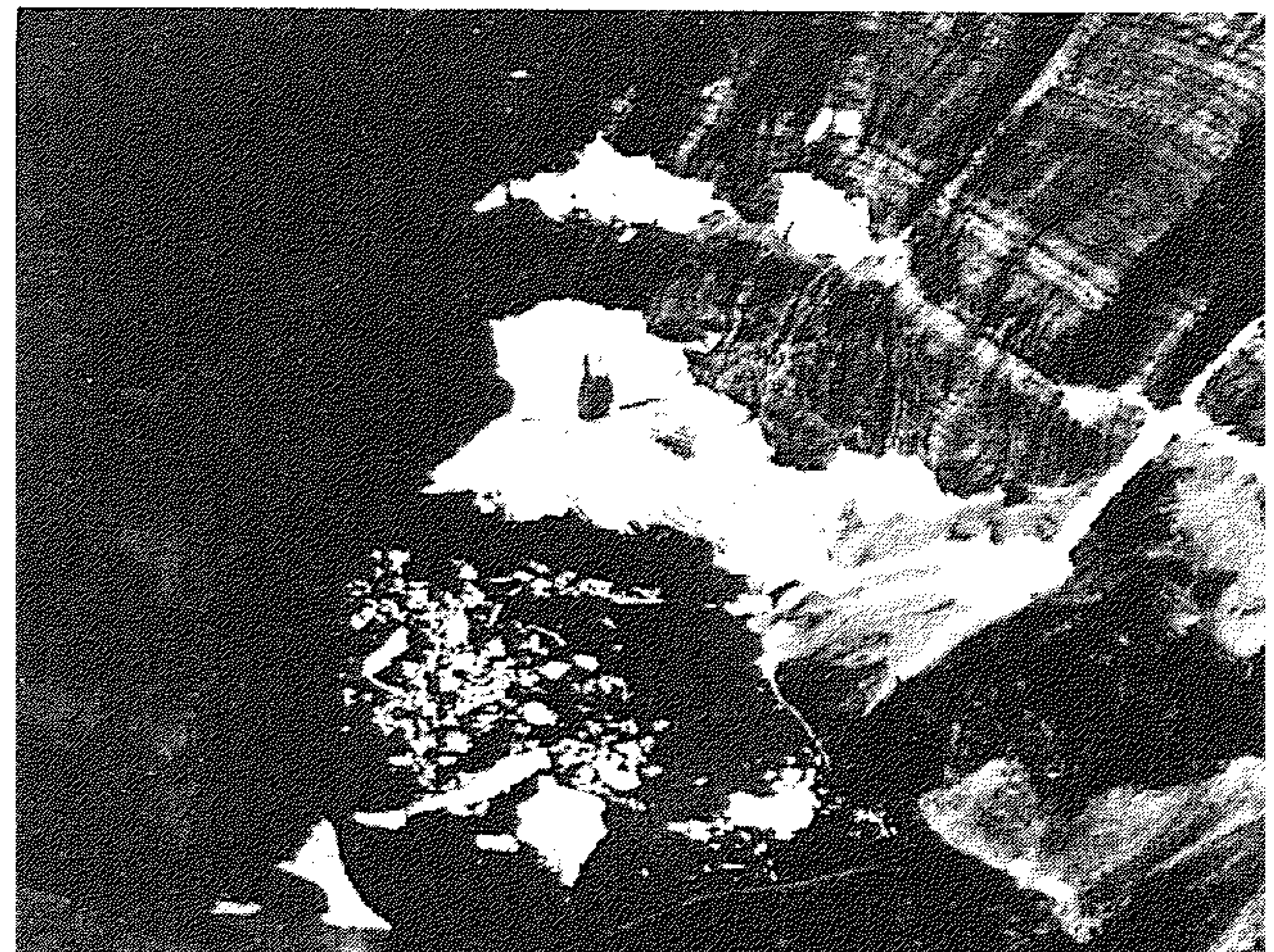
Rank الرتبة	Geological time units الوحدات الزمنية الجيولوجية		Chrono-stratigraphical units الوحدات الطبقية الزمنية	
1st order الترتيب الأول	دهر (حقب)	Era		(Erathem)
2nd order الترتيب الثاني	عصر	Period	نظام	System
3rd order الترتيب الثالث	حين (عهد)	Epoch	نسق	Series
4th order الترتيب الرابع	عمر	Age	مرحلة ، أو طابق	Stage
5th order الترتيب الخامس	زمن	(Time)	أدنى من الطابق	Substage

(يندر جدا استخدام المصطلحات التي بين الأقواس).

شكل C.15. جدول التتابع الطبقي الزمني (Whitten and Brooks 1979).

Cirque **دارة**

حفرة تحيط بها نتوءات صخرية أو مرتفعات تشبه السواعد. وتتشكل هذه نتيجة نشاط تعرية الثلجيات في المناطق الجبلية (شكل C.16).



شكل C.16. بحيرة الدارة الجليدية (Stokes et al. 1978).

Cirque lake **بحيرة الدارة**

بحيرة جليدية تتواجد فوق المرتفعات الجبلية التي تغطيها



شكل C.14. حجر الصوان كما يظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 28, 1979).

نشاط التجوية الكيميائية لصخور المنطقة الموجود فيها هذا الطين غير المنقول من خارج منطقة تواجده. ويعني هذا أن الصخر الأصلي لطين الصين قد تجوى وبقيت رواسبه في محلها، لذا يعتبر طين الصين محلي النشأة. ويستخدم طين الصين في صناعة الخزف.

Chloride **كلوريد**

مركب الكلورين مع جذر أو أساس موجب لأحد أو أكثر من العناصر. فمثلا يتشكل منه معدن السليكا المائية، أو معدن الهاليت (ملح الطعام).

Chlorite **كلوريت**

أحد معادن الطين الذي يتكون من سليكات الألومنيوم المُتَمَوِّهَة والمحتوية على عنصر المغنسيوم والحديد $(Mg, Fe)_5Al(AlSi_3)O_{10}(OH)_9$ ، وينتج هذا المعدن عن تحويل معدن الهورنبلند، ولونه أخضر.

Chronogenesis **تناوب زمني**

وذلك من حيث تعاقب تكوين الوحدات الصخرية.

Chronologically **متناوب زمنيا**

وذلك من حيث الناحية التاريخية أو الزمنية.

Chronology **علم التقويم الزمني**

هو العلم الذي يهتم بدراسة تحديد التاريخ الزمني للوحدات الصخرية أو الطبقية.

إلى تركيبة كيميائية جديدة، ومثال ذلك تجوية معادن الأرثوكليز أو الفلسبار إلى معادن طينية.

Chert **ظر**

صخر رسوبي كيميائي النشأة، يتكون من سليكا عديمة التبلور وحبيباته دقيقة جداً ومتشابكة، وعامة تكون غير مميزة تحت المجهر، كما أنه صخر سليسي محكم الحبيبات، ويظهر بألوان مختلفة. ويتكون هذا الصخر من كائنات حية مجهرية أو من حبيبات سليكا مترسبة. ويتواجد كعُقَيْدات، أو درنات، أو عدسات صخرية، أو طبيقات في داخل أحجار الجير والطين الصفحي (شكلا C.13, C.14).



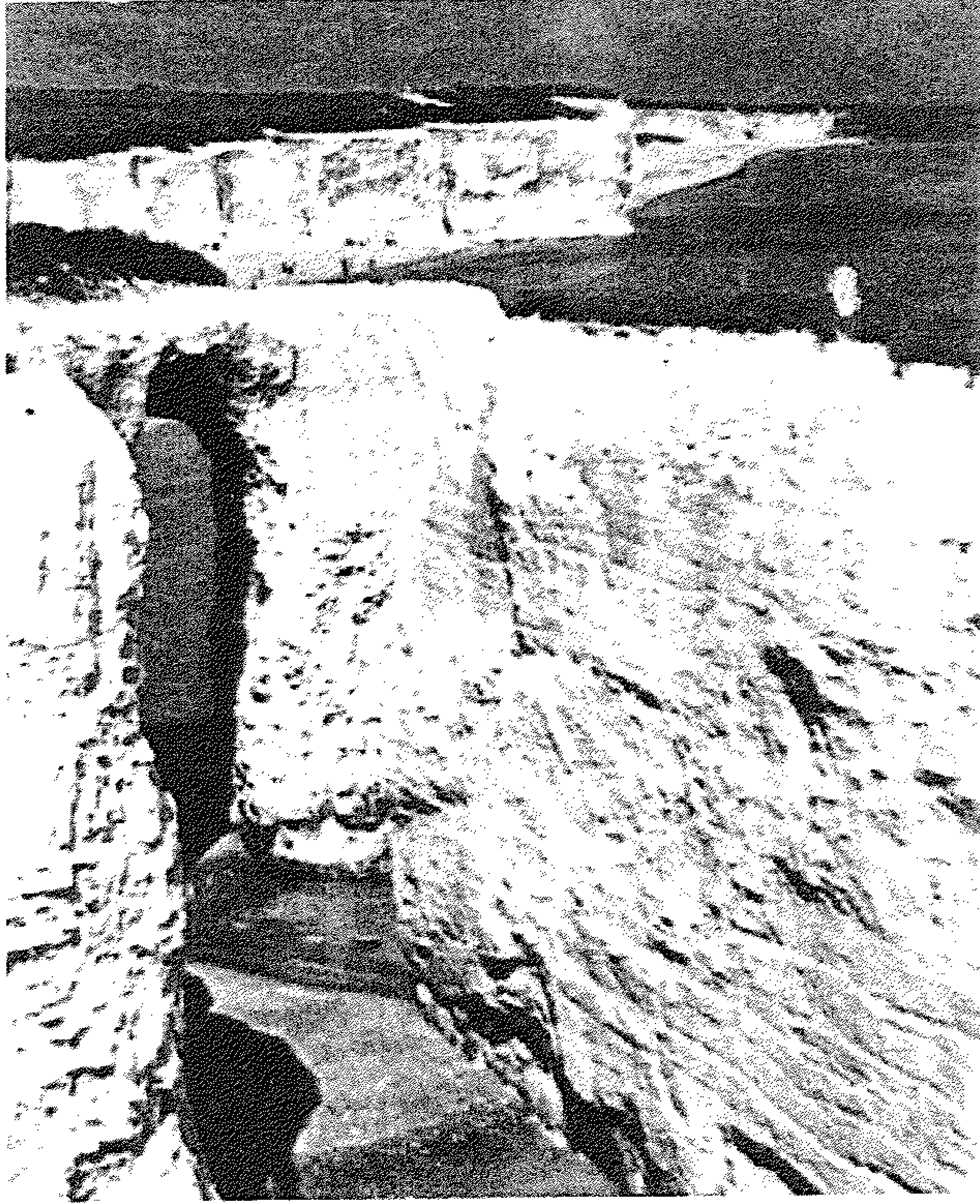
شكل C.13. حجر الظر (Tindall and Thornhill 1975).

Cherty limestone **حجر جير ظرى**

حجر جير غني بالسليكا العديمة التبلور. فقد يظهر هذا النوع من حجر الجير وبداخله طبيقات ظرية أو سليسية، أو تكثر به درنات أو عدسات صوانية أو سليسية.

China clay **طين الصين، أو طفل صيني**

ويعتبر طين الصين من الرواسب المتبقية (أي المتخلفة) عن



شكل C.12. طبقات من صخر الطباشير (AAPG, Mem. 28, 1979).

Channel-lag deposit **رسابة القناة المتروكة**

عبارة عن حبيبات خشنة نسبياً، والتي صنفت وتركت كتراكم متبق من عمليات النهر العادية. ويمثل هذا الراسب بداية تكوين دورة النهر الرسوبية التي يظهر فيها تناقص في حجم الحبيبات كلما اتجهنا إلى أعلى تتابع الدورة، وتعرف بالمصطلح (Fining-upward sequence)، (شكل F.9).

Channel-scour **آثار حت القناة**

هي آثار تعرية تحملها طبقة قاع النهر. تكونت نتيجة حت التيار في طبقة القاع.

Chemical rocks **صخور كيميائية**

هي صخور رسوبية تتكون من مواد عضوية أو غير عضوية ترسبت كيميائيا، وقد تكون فتاتية أو غير فتاتية، ومن أمثلتها صخور الكربونات بأنواعها، وصخور المتبخرات بأنواعها، وصخور الفوسفوريت، وأحجار الطين العضوية.

Chemical weathering **تجوية كيميائية**

هي التجوية التي يتم بوساطتها تحويل المواد المكونة للصخر

Cavernous limestone **حجر جير متكهف**

عبارة عن صخر جيري كثير الكهوف والفجوات الكبيرة، مثل حجر جير متكون العرب في المملكة العربية السعودية.

Cavity **فجوة**

عبارة عن تجويف في أحجار الجير نشأ من ذوبان المادة الجيرية، ومن ثم ترك فراغاً في مكانها.

Cement **لاحم، أسمنت، ملاط**

مادة معدنية لاحمة تتواجد بين حبات الصخور فيلتحم بعضها مع بعض مثل مادة السليكا، أو الكلسيت، أو أكسيد الحديد، أو معادن البخر، وتعرف هذه بالمواد اللاحمة. وعامة تتكون المواد اللاحمة بعد عملية الترسيب نتيجة عملية النشأة المتأخرة (Diagenesis)، بخلاف مادة راسب أرضية الصخر (Matrix) التي تنتقل وتترسب أثناء الترسيب مع بقية مكونات الصخر، ويساعد راسب الأرضية على تماسك حبيبات الصخر مع بعضها البعض.

Cementation **سمنتة، التحام**

عملية تكوين المادة اللاحمة التي تنتجها عمليات النشأة المتأخرة (Diagensis) التي تحدث في الرواسب بعد ترسيبها.

Cemented **مسمنت، ملتحم**

إشارة إلى صخر ملتحم بمادة معدنية لاحمة مثل معدن الكلسيت والسليكا، ... الخ.

Cenozoic Era **دهر الحياة الحديثة**

وهو آخر أحقاب الحياة ويبلغ مداه ١٧٠ مليون سنة، ويتميز بسيادة الثدييات وظهور الإنسان في أواخره (شكل G.4).

Cephalopoda = Ammonites **رأسقدميات**

(ذوات القوائم الرأسية)

إحدى طوائف الرخويات البحرية التي تتميز بإكليل حول الفم، (شكل F.7).

Chalcedonic quartz **مرو كلسيدوني**

يحتوي على نسبة عالية من الصوان، وعامة يظهر تحت المجهر بشكل ليفي. ويشكل مرو الكلسيدوني (شكل C.11).



شكل C.11. كالسيدوني، (Tindall and Thornhill 1975).

Chalcedonic silica **سليكا كلسيدونية**

سليكا عديمة التبلور ودقيقة الحبيبات.

Chalk **طباشير**

حجر جير رخو أو هش ذو لون أبيض ناصع إلى رمادي، باهت، وحبيباته ناعمة جداً ويتكون من الجير أو الكلس، وغني بالأحافير الدقيقة (شكل C.12).

Channel **قناة أو مجرى**

عبارة عن قناة أو مجرى النهر الذي يتدفق من خلاله الحجم الرئيس من الماء، وقد تكون القناة بحرية مثل القناة الإنجليزية الواقعة جنوب بريطانيا، والتي تجري خلالها تيارات مائية معينة، وتشكل الأنهار قنوات متعددة منها المستقيمة، والمتشعبة (أي المتفرعة)، والمتعرجة (شكل R. 14).

Channel-fill deposit **رسابة ردم القناة**

إشارة إلى الرواسب التي تتراكم في القناة حيث تكون قدرة النقل غير كافية لإزاحة الرمل والفتات الصخري بصورة سريعة تفوق سرعة الانسياق أو الجلب (شكل L.5).

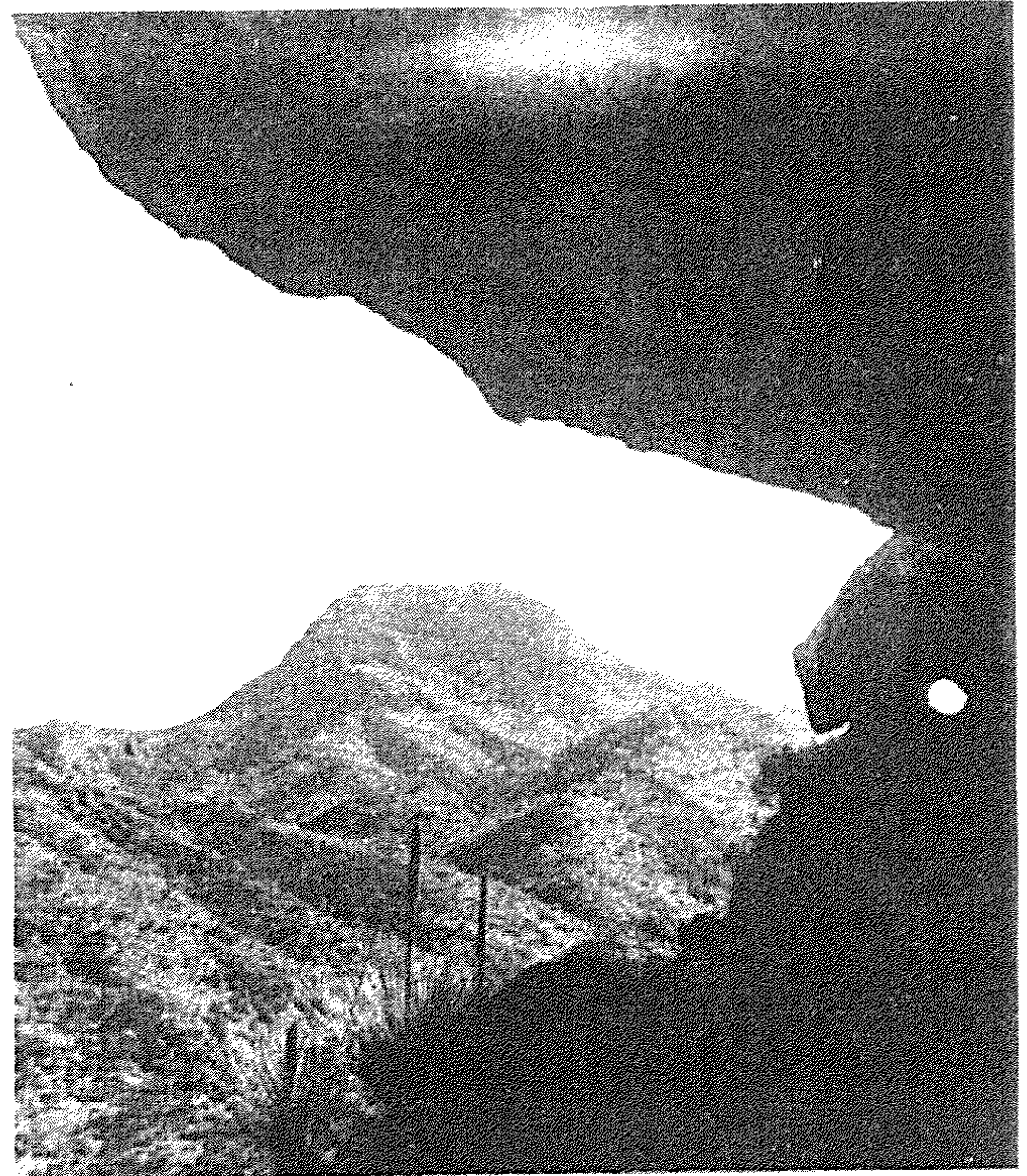
تغذية مياه الأنظمة القنوية، أو البحيرة، أو مستودع مياه، أو أي جسم مائي آخر، ويعرف بحوض تجميع مياه الأمطار.

كهف أو مغارة Cave

تجويف طبيعي يظهر بشكل فرجة، أو غرفة، أو سلسلة من الغرف، أو الأروقة الفسيحة تحت سطح الأرض في داخل جبل أو رصيف صخري. يحدث هذا التجويف نتيجة ذوبان حجر الجير بصورة واسعة وكافية لدخول الإنسان مثل مغارة جعيته في لبنان.

تجويف Cavern

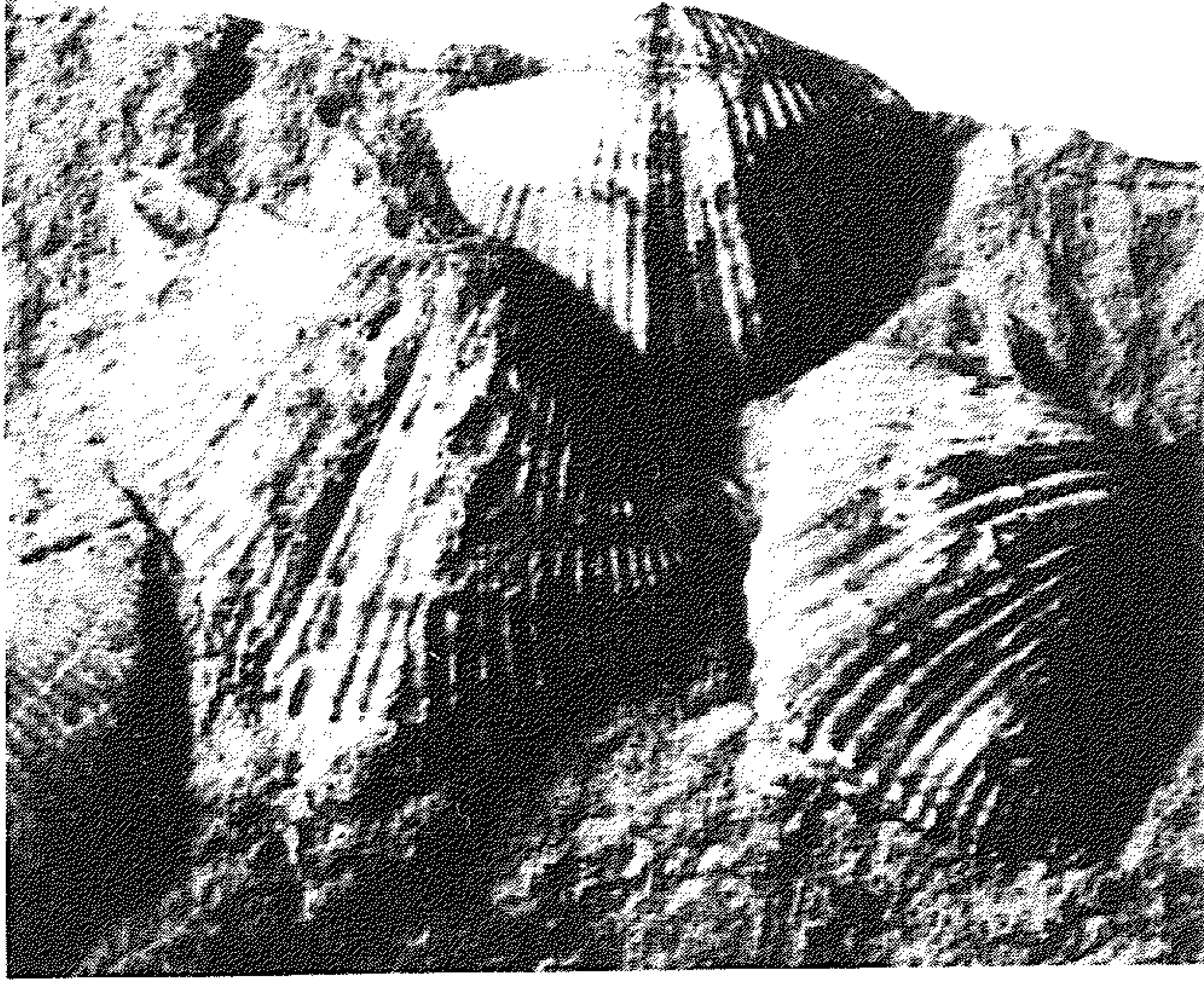
تجويف طبيعي مكون من عدة كهوف متصلة بعضها ببعض، ويمتد اتساعها إلى مسافات طويلة (شكل C.10).



شكل C.10. تجويف (Twidale and Foale 1977).

متكهف Cavernous

صفة لمتكون صخري غني بالكهوف والتجاويف، وعادة ما يكون من حجر الجير والدلوميت. مثل التكهف الموجود في متكون العرب في المملكة العربية السعودية، والذي يستخرج منه النفط والمعروف بحقل أبقيق.



شكل C.9. طابع (Stokes et al. 1978).

تهشمي Cataclastic

صفة لرواسب حركية أو منقولة النشأة ذات نسيج تهشمي. وتشير هذه إلى الكسر الخشنة المتهشمة لصخر ما أثناء النقل، على سبيل المثال نتيجة نشاط حركة الثلجيات.

صخر تهشمي Cataclastic rock

صخر متهشم الحبيبات، وربما حدث ذلك بسبب فعل الثلج أثناء النقل.

كارثة Catastrophe

تحدث نتيجة التغيرات المفاجئة في الأحوال الطبيعية لسطح القشرة الأرضية. ينجم عنها فناء العديد من الأحياء، وتدمير شامل للممتلكات مثل: العمائر، والطرق، نتيجة الفيضانات واشتعال النيران... الخ.

مستجمع Catchment area

منطقة تتجمع فيها المياه السطحية الناجمة عن سقوط الأمطار وما شابه ذلك، وتشمل أيضا جميع مناطق الصرف التي تأتي عبرها المياه السطحية في اتجاه منطقة التجمع أو منطقة مستجمع الصرف.

حوض التجمع Catchment basin

إقليم أو منطقة محاطة بتقسيم مصرفي ومشغولة بنظام تصريف معين مشكلة حوضاً مستجمعاً للصرف، والذي يسهم في

والأنكـريت $Ca(MgFe)(CO_3)_2$ وهـو الـدلوميت الحديدي، والسيدريت ($FeCO_3$).

Carboniferous period **العصر الكربوني**

هو الـدور الخـامس من العصـور الستة التابعة لدهر الحياة القديمة في جميع مناطق العالم فيما عدا أمريكا الشمالية. وهو يشـير أيضا إلى نظام الصخور المترسبة خلال ذلك العصر، وتتميز طبقاته بوفرة الفحم الحجري (شكل G.4).

Carboniferous rocks **صخر فحمي، صخر كربوني**

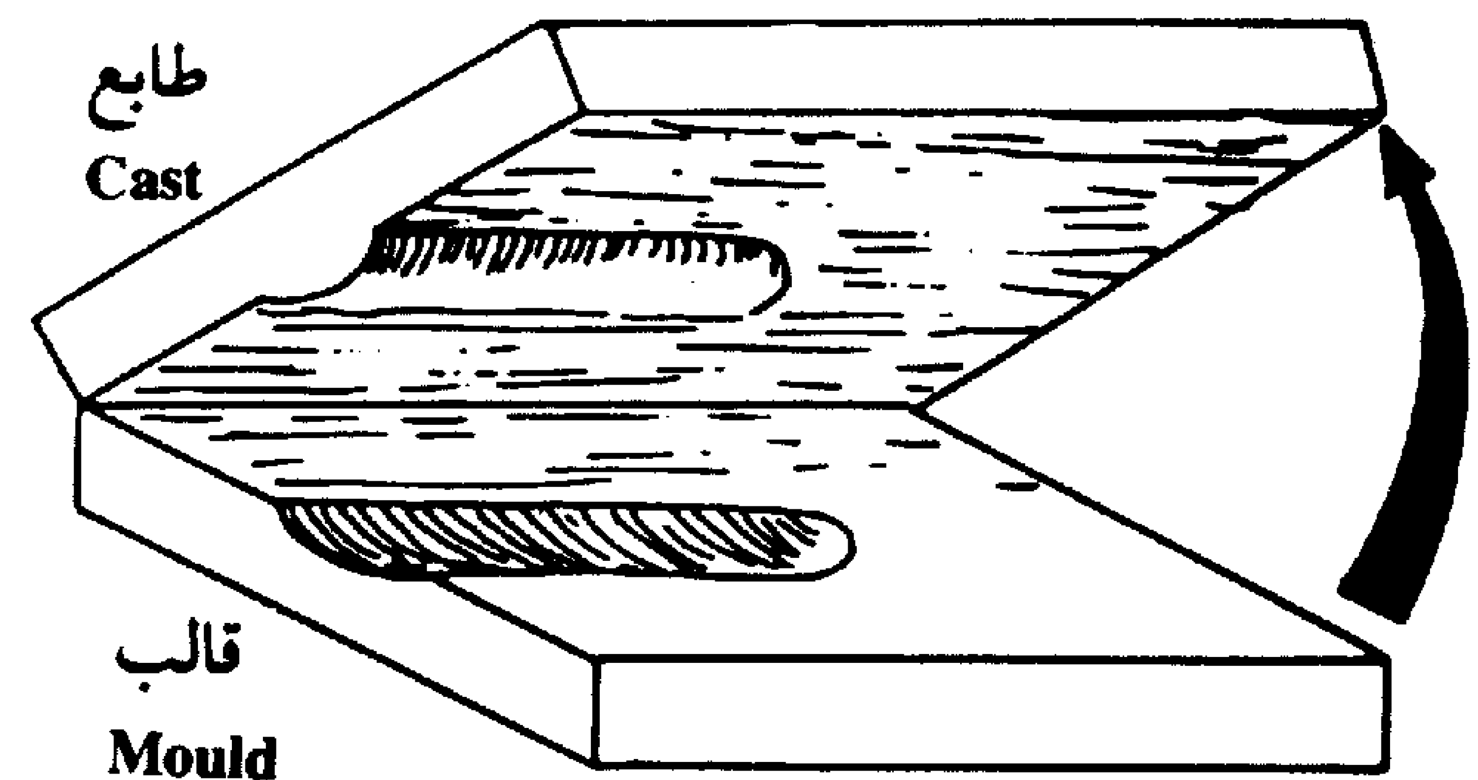
يشير إلى الصخور المحتوية على كمية كبيرة من الفحم الحجري.

Carbonization **تفحم**

تتميز عملية التفحم أو التكربن بتغيرات متطورة تحدث في المادة العضوية المحفوظة، وينتج عنها تحلل كيميائي حيوي بين النبات أو الحيوان الميت. ومرحلة الاختزال التام لتكوين كربـون متخلف أو متبق في مكـانـه. وينتج عن التعفن أو الانحـلال البـطيء لوجود المادة العضوية (نبات أو حيوان) تركيز الكربون على هيئة طبقة رقيقة من الكربون تظهر بشكل مميز لبنية النسيج الأصلي.

Cast **طابع**

أثر تشكل في صخر بإزاحة المادة الصلبة الأصلية بالإذابة، والتي كانت أصلا تتكون من صدفة، أو هيكل عظمي، أو حصى طينية، وقد يمتليء هذا الفراغ بمعدن أو بمادة أخرى (شكلا C.8, C.9).



شكل C.8. بنية الطابع والقالب (Selley 1976).



شكل C.7. أخدود (Stokes et al. 1978).

Capillary water **ماء شعري**

هو الماء المتسرب بين ثقوب الصخر الضيقة تحت تأثير الخاصية الشعرية.

Carbonaceous rocks **صخور متكربنة**

صخور كربونية غنية بالكربون، وتحتوي الرواسب الكربونية على أنسجة عضوية الأصل، ومن ثم تنتج منها مشتقات ذات أصل كيميائي عضوي مثل رتب الفحم الحجري.

Carbonate **كربونات**

عبارة عن مركب يحتوي على الأساس CO_3، مثل كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)، وكربونات الكالسيوم والمغنسيوم $CaMg(CO_3)_2$ ... الخ. وهذه على التوالي هي حجر الجير والدلوميت.

Carbonate minerals **معادن الكربونات**

مثـل الأراجـونـيت ($CaCO_3$)، والـكلسيت ($CaCO_3$)، والمجنسيت ($MgCO_3$)، والـدلـوميت ($CaMg(CO_3)_2$)،

حصى كلسي **Calcirudite**

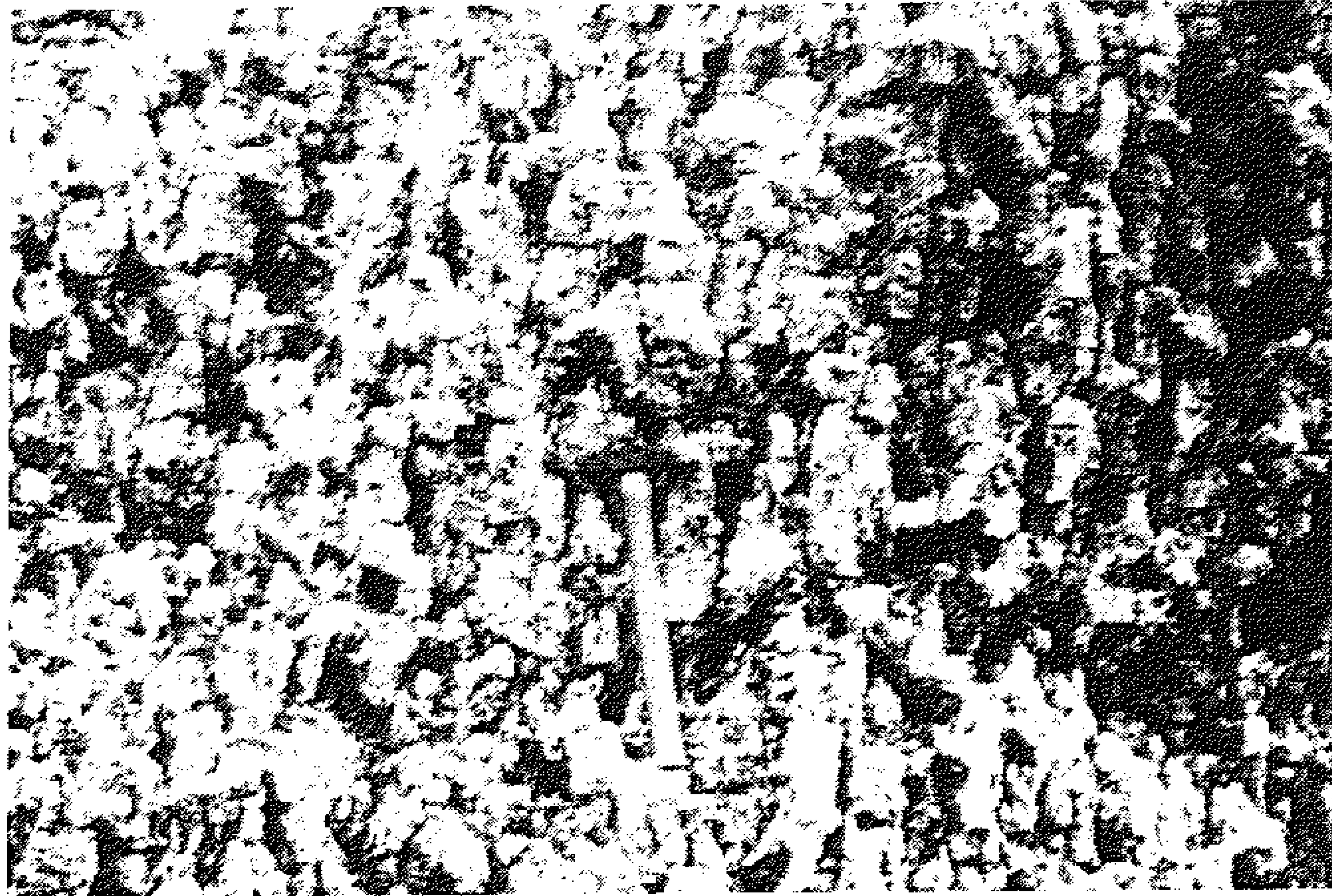
حجـر جير أو دلـوميت، أحجـام حبيباته مساوية لأحجـام حبيبات الزلط، ولكنها جيرية (شكل C.4). يتكون من كسر أو فتـات حتـاتية من المـرجان، أو الأصداف، أو من كسر أحجار جير سابقة النشأة، ويملأ فراغات هذا الحجر كلسيت ورمل وطين وتكون حبيباته ملتحمة بلاحم كلسي.

كلسيت **Calcite**

أحد أنواع معادن الكربونات. يتكون من كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)، وقد يكون هذا المعدن المكون الوحيد والرئيس لحجر الجير، وفي هذه الحالة يسمى (Limestone)، (شكل C.19).

كلكريت **Calcrete**

صخر كلسي متكون من فتات الجير (شكل C.5).



شكل C.5. صخر كلسي متكون من فُتات الجير (Tucker 1981).

قشرة كلسية **Caliche**

قشـرة صخرية كلسية متبلـورة، تتكـون من نترات صوديوم غير نقية تكـونت من تبلور معـدني على التربة الصخرية في المناطق القاحلة، وقد يكون المعدن المتبلور من الكلسيت أو من غيره من المعادن القابلة للذوبان ويتم التبلور نتيجة حركة اندفاع المحاليل من داخل الصخر في اتجاه سطحه، (شكل C.6).

العصر الكمبري **Cambrian period**

العصر الأول من دهر الحياة القديمة. ويشير أيضا إلى مجموعة



شكل C.6. قشرة كلسية، أحد أنواع التدرن الكلسي في متكون البياض (Moshrif 1980).

الطبقات المترسبة خلال تلك الفترة، ويمثل أقدم عصور دهر الحياة القديمة (Paleozoic era) ومداه مائة مليون سنة (شكل G.8).

نظام الكمبرى **Cambrian system**

وحدة طبقية أعلى من النسق تكونت خلال عصر جيولوجي.

أخدود **Canyon**

واد ضيق متحدر الجنبات يجري في أدناه جدول أو نهر مثل الأخدود العظيم الممتد بين ولاية كلورادو وأريزونا في الولايات المتحدة الأمريكية (شكل C.7).

التجاذب الشعري **Capillary attraction**

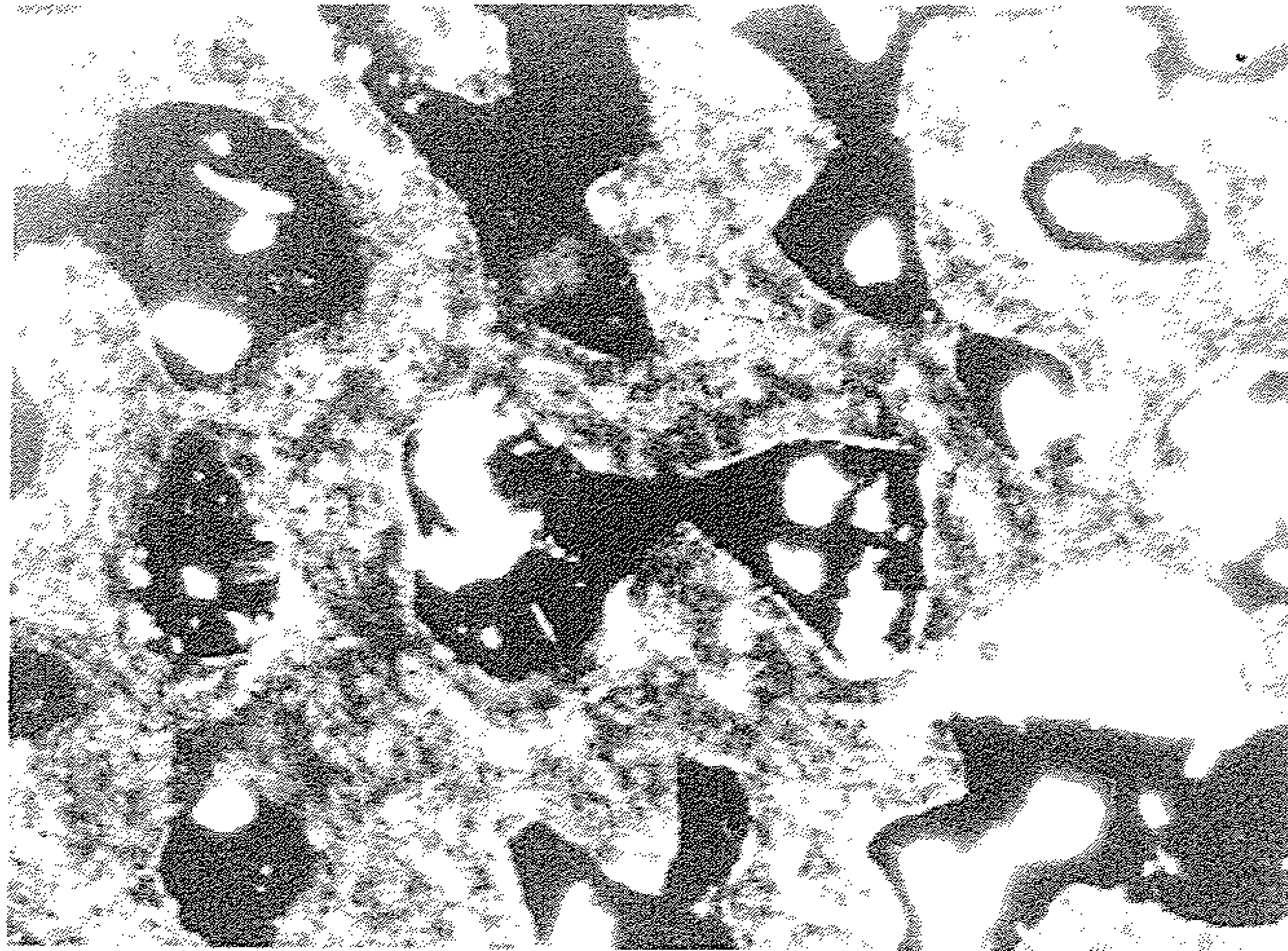
هو التجاذب الموجود في الممرات الضيقة بين حبيبات الصخر، وهو الذي يؤثر على فعالية نفاذية الصخر. ويتم ذلك تحت تأثير فعل الجاذبية الشعرية (Capillary action).

Calcareous sandstone **حجر رمل كلسي**

حجر رمل جيري به كربونات كالسيوم تعمل كمادة لاحمة.

Calcareous sponge **إسفنج كلسي**

أحــد طوائف الأحياء البحــرية المحتــوية على كربــونــات الكالسيوم (شكل C.2).



شكل C.2. إسفنج كلسي كما يظهر تحت المجهر (AAPG. Mem. 27. 1978).

Calcic **كلسي**

صفـة تشـير إلى احتـواء الصخـر على مادة الكـالسيوم مثل البلاجيوكليز الكلسي فلسبار كلسي (Calcic plagioclase) أو البيروكسين الكلسي (Calcic pyroxene) أو معدن الأوجيت (Ca (Mg, Fe, Al) (Al, SiO).

Calcic plagioclase **بلاجيوكليز كلسي**

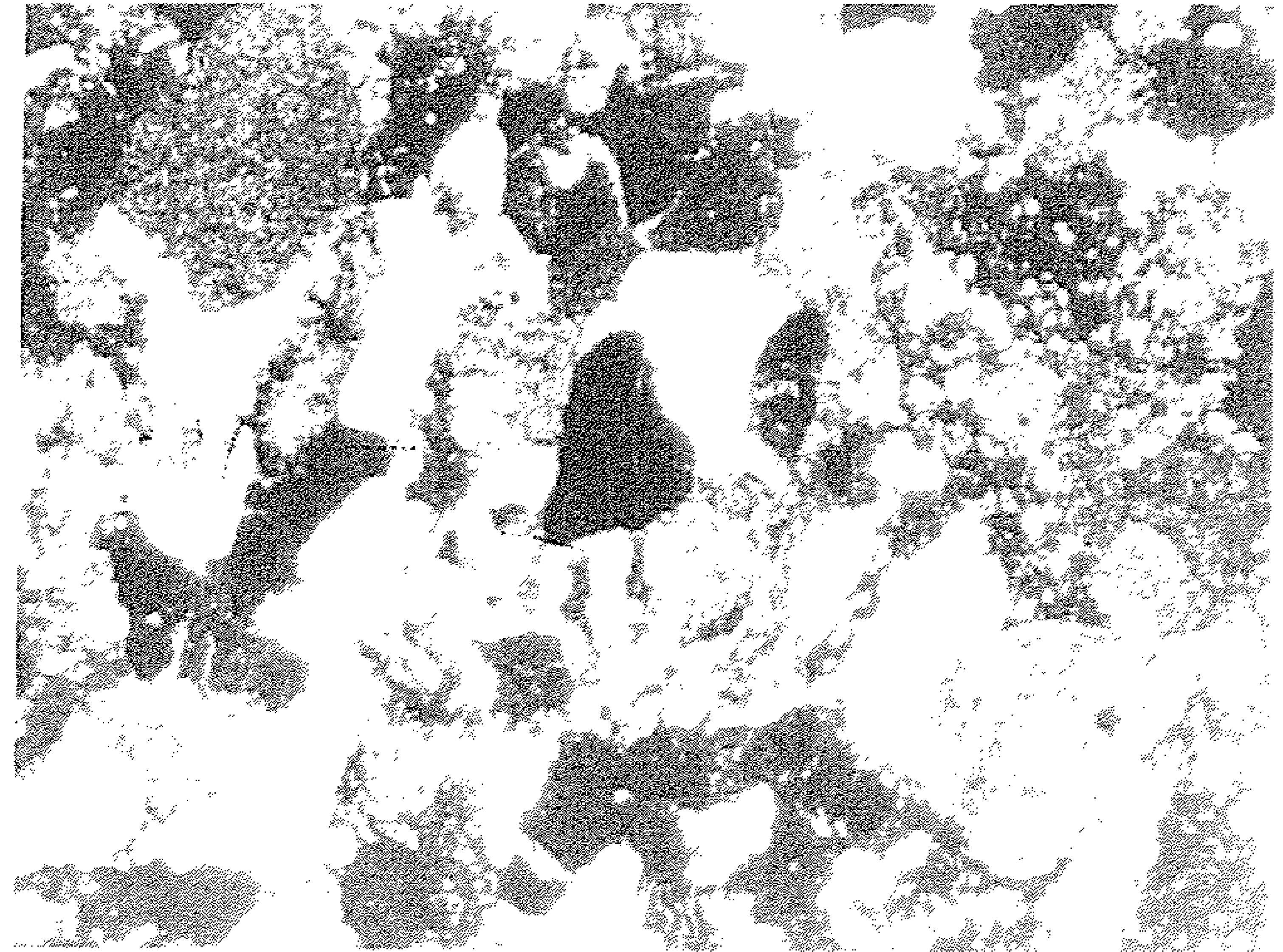
أحـد معـادن الفلسبـارات المحتوية على عنصر الكالسيوم، ويمثله معدن الأنورثيت ($Ca (Al_2Si_2O_8)$) ويعرف بالفلسبار الكلسي. انظر فلسبار (Feldspar).

Calcification **تكلس**

عملية التكلس (أو تبلور الكلس) التي تتم عن طريق إحلال كربونات الكالسيوم محل الأجزاء الصلبة الأصلية في الحيوان أو النبات.

Calcilithite **صخر كلسي**

مثل حجر الرمل الجيري، أو حجر الطين الجيري، أو حجر الزلط الجيري... الخ. (شكل C.3).



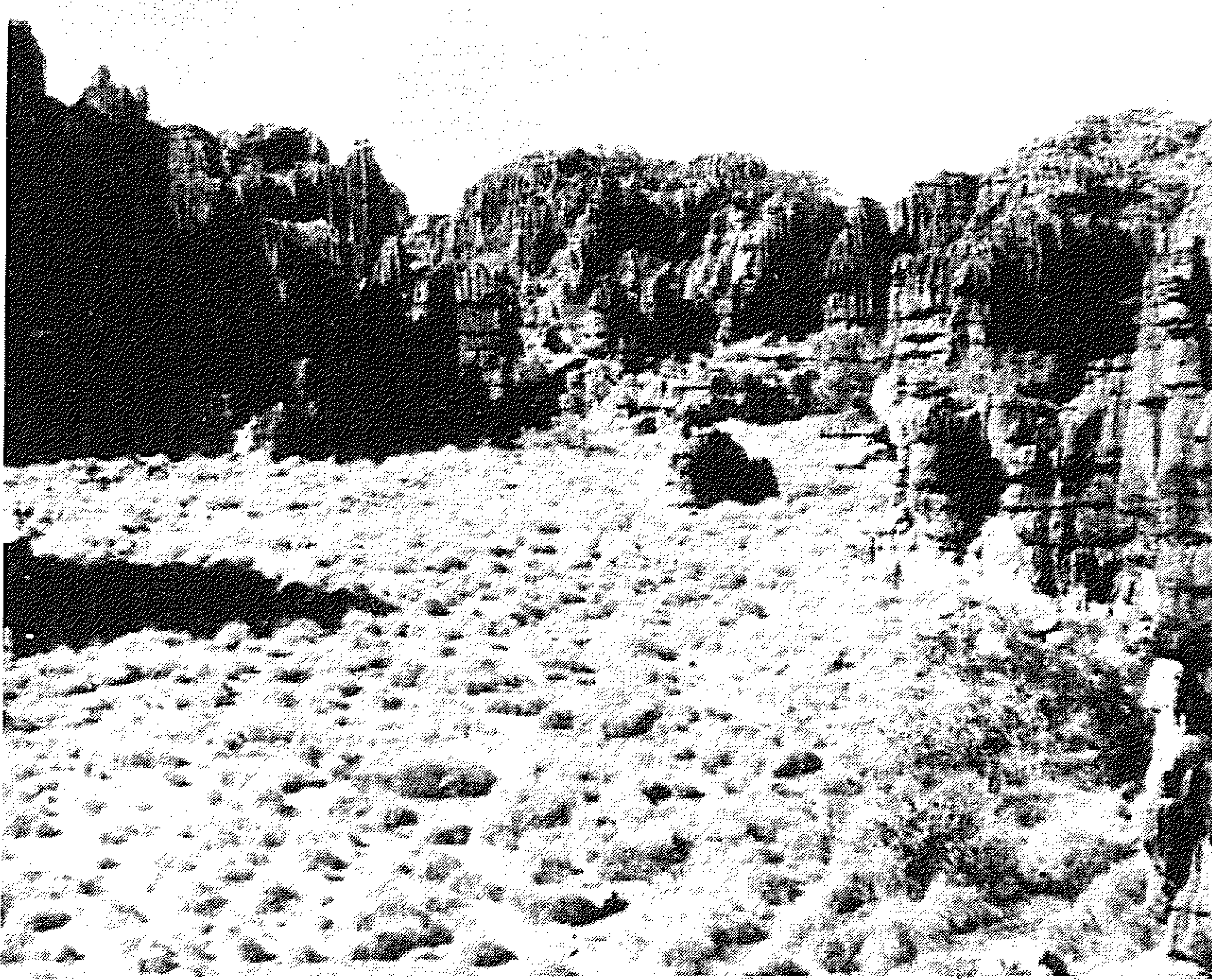
شكل C.3. صخر فتاتي كلسي كما يظهر تحت المجهر (AAPG. Mem. 27. 1978).

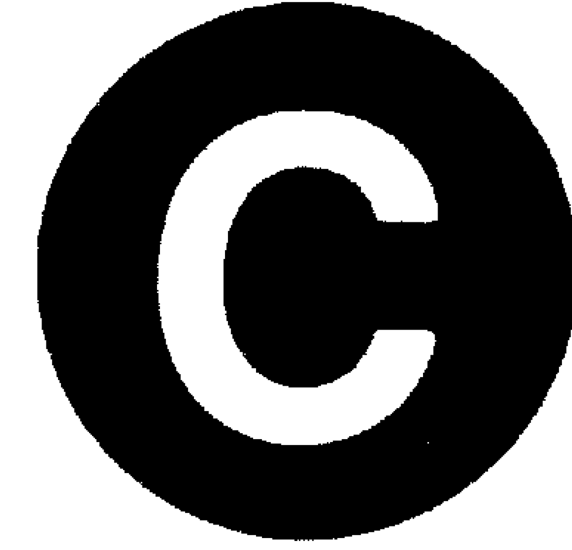
Calcilutite **طين كلسي**

حجر طين جيري، أو دلوميت يتكون من طحين صخر كلسي غير سليسى، وحجم حبيبـاتـه أو بلوراتـه مساوية لأحجام حبيبـات الـطين، وهي أقـل من ٠,٠٦٢٥ ملم، ويعرف بالطين الجيري، وعامة يسمى بحجر الجير الدقيق الحبيبات (Micrite)، (شكل C.4).

الحجم	مركبات أو مكونات منقولة	مركبات أو مكونات مكانية النشأة والتبلور	الحجم
٦٤ ملم	حجر كلسي حصوي خشن جدا	حجر بلوري خشن للغاية	
١٦ ملم	حجر كلسي حصوي خشن		
٤ ملم	حجر كلسي حصوي متوسط الخشونة		٤ ملم
١ ملم	حجر كلسي حصوي ناعم	حجر بلوري خشن جدا	١ ملم
٠,٥ ملم	حجر كلسي رملي خشن	حجر بلوري خشن	
٠,٢٥ ملم	حجر كلسي رملي متوسط الخشونة		٠,٢٥ ملم
٠,١٢٥ ملم	حجر كلسي رملي ناعم	حجر بلوري متوسط الخشونة	
٠,٠٦٢ ملم	حجر كلسي رملي ناعم جدا		٠,٠٦٢ ملم
٠,٠٣١ ملم	حجر كلسي طيني خشن	حجر بلوري ناعم	
٠,٠١٦ ملم	حجر كلسي طيني متوسط الخشونة		٠,٠١٦ ملم
٠,٠٠٨ ملم	حجر كلسي طيني ناعم	حجر بلوري ناعم جدا	٠,٠٠٤ ملم
	حجر كلسي طيني ناعم جدا	حجر دقيق التبلور للغاية	

شكل C.4. مقياس حجوم حبيبات صخور الجير أو الكلس (Folk 1962)





Calcarenite **حجر كلس رملي**

حجر جير يتكون من حبيبات جيرية بحجم حبيبات الرمل ملتحمـة من كربونات الكالسيوم، وعادة ما تكون من جير لامع متبلور وبه أحافير (Biosparite) ، (شكلا B.20, C.4).

Calcareous **كلسي**

صفة لصخر رسوبي يحتوي على كربونات الكالسيوم.

Calcareous algae **طحالب كلسية**

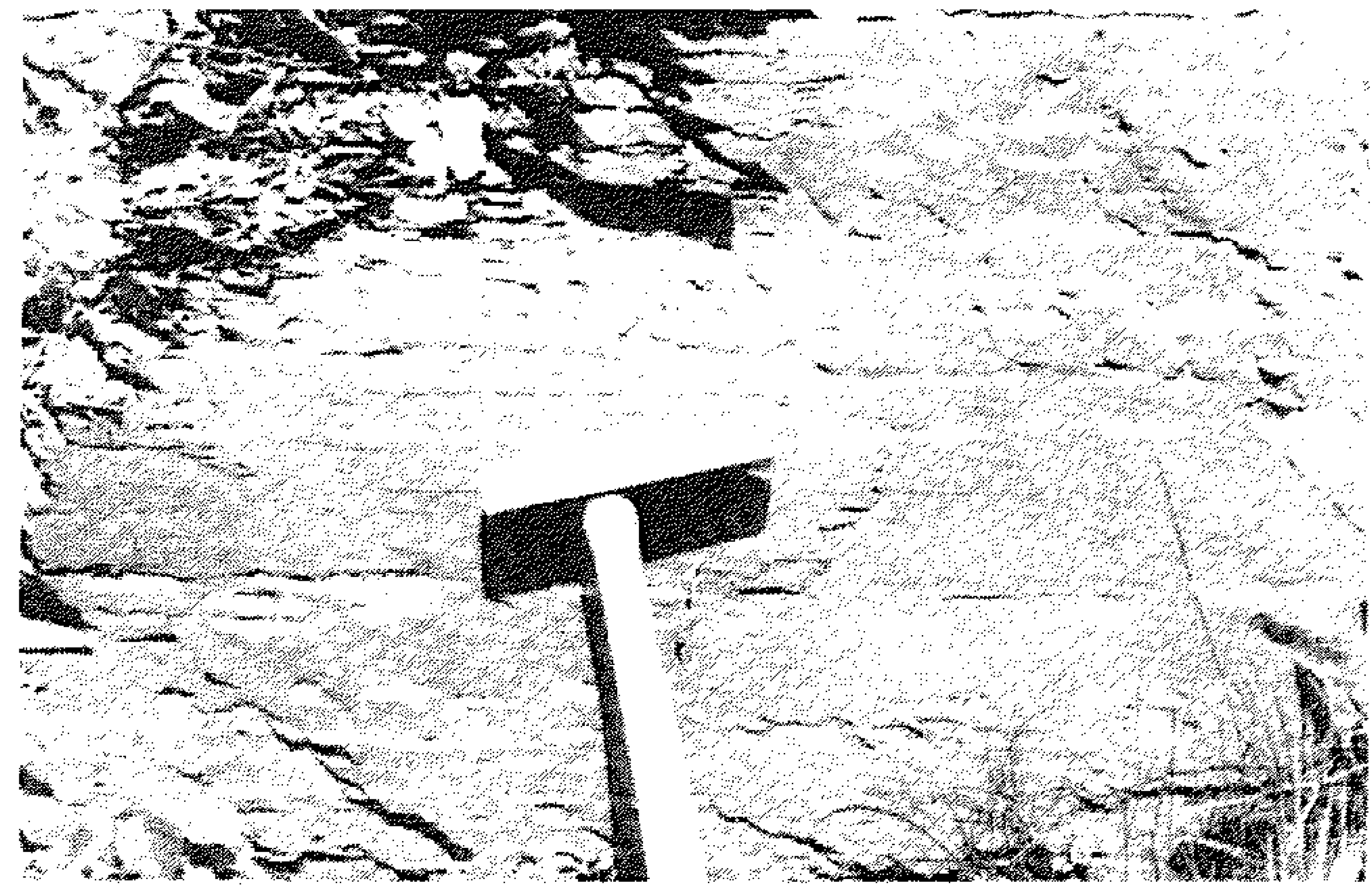
تتشكل عندما ينتزع عشب البحر ثاني أكسيد الكربون من الماء الضحل حيث يعيش فيه، ونتيجة لذلك يفرز أو يرسب بصورة أكثر أو أقل بنية جيرية صلبة.

Calcareous cement **أسمنت كلسي**

عبـارة عن أسمنت كلسي، وهي مادة لاحمـة مكـونـة من كربونات الكالسيوم.

Calcareous nodules **عُقَيْدات كلسية**

انظر عُقَيْدة (Nodule) ، (شكل C.1).



شكل C.1. عُقَيْدات جيرية (Tucker 1981).

Calcareous ooze **رزغة كلسية**

راسب طيني جيري يتواجد في قيعان المحيطات، ويحتوي على أكثر من ٣٠٪ كالسيوم من أصل عضوي، وتمثل مادة هيكلية لحيوانات ونباتات مختلفة عالقة في ماء المحيط.

Calcareous rocks **صخور كلسية**

صخور كلسية تحتوي على كربونات الكالسيوم.

حُيود مطمورة **Buried ridges**

صخور الحيد المدفونة تحت غطاء مائي، وعادة تكون شديدة المقاومة، وتترسب عليها رواسب أحدث عمراً منها.

بنية مطمورة **Buried structure**

بنية صخرية مدفونة تحت سطح جسم مائي.

حجر جير محفور **Burrowed limestone**

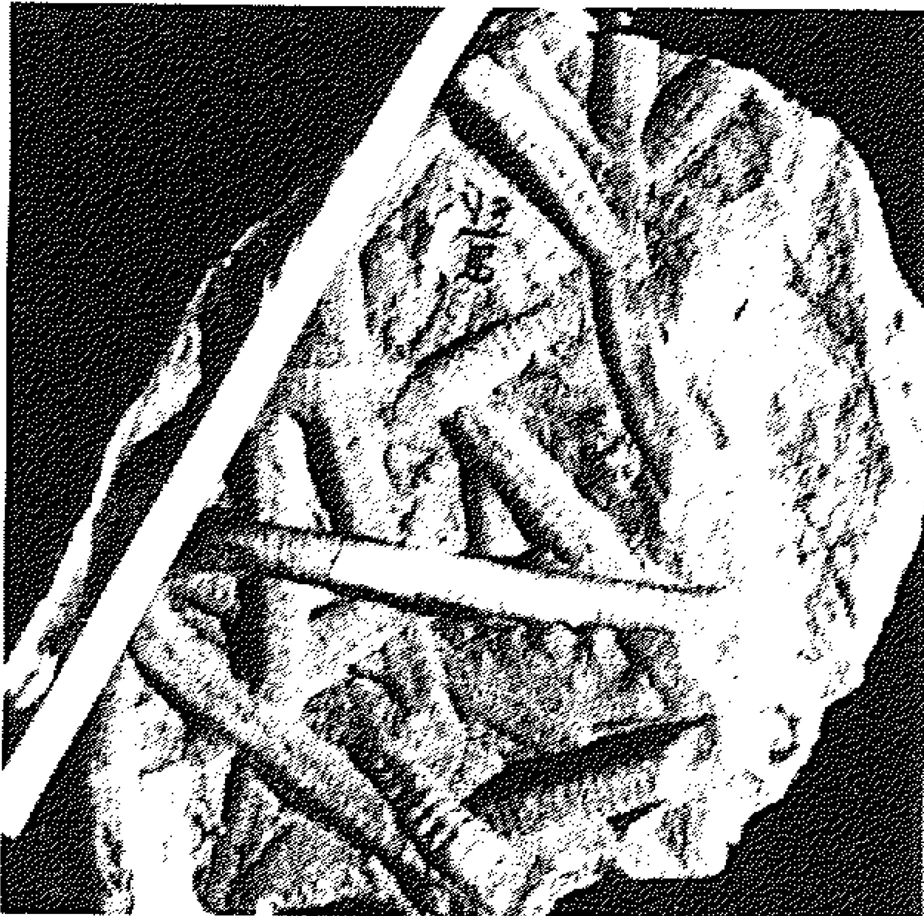
حجر جير غني بالحفر الأنبوبية التي تأخذ اتجاهات مختلفة داخل الطبقة. وتكونت هذه الحفر الأنبوبية نتيجة أنشطة الديدان في الرواسب الرطبة (أي قبل تصلبها وتكوين الصخر).

الحفر الحيوي **Burrowing**

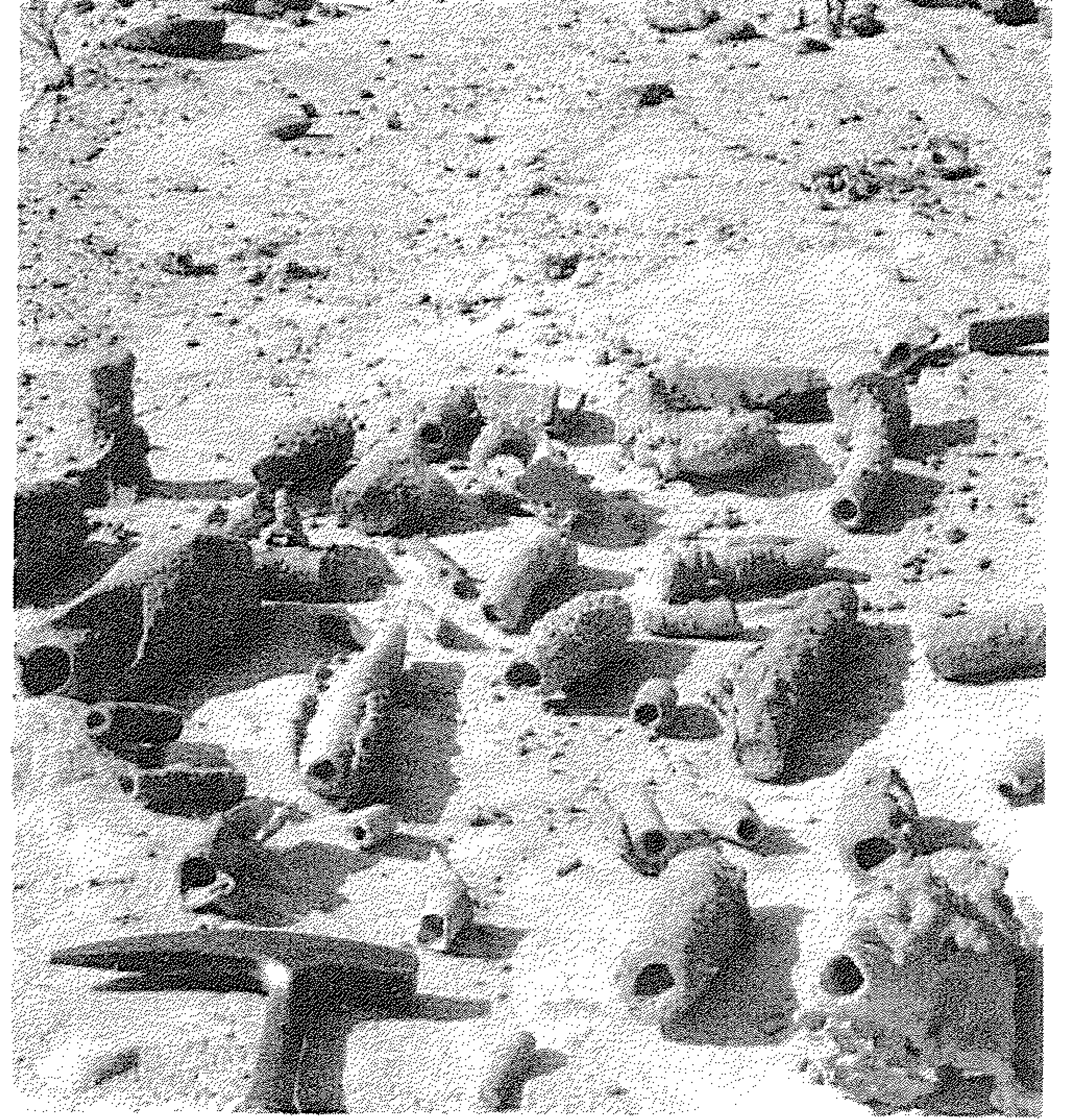
تتم هذه العملية بوساطة الديدان العائشة في الرواسب الطينية الرطبة، وتظهر هذه الحفر على شكل فجوات أنبوبية اسطوانية، أو قريبة من اسطوانية، وغالبا ما تكون مملوءة بطين أو رمل. وقد تأخذ هذه الفجوات الأنبوبية إما وضعًا أفقيًا أو متعامدًا أو قطريًا مع الطبقة الحاوية لها.

حفر أنبوبية حيوية **Burrows**

الآثار التي تتركها الديدان في الصخور الرطبة أثناء تحركها بحثًا عن الغذاء والتزاوج، وعندما تتصلب الصخور الحاملة لهذه الآثار تبقى كحفر نفقية وباتجاهات متعددة، وقد تكون أفقية مع امتداد سطح الطبقة الحاملة لها، أو متعامدة معها، أو بشكل قطري معها (شكل B.31).



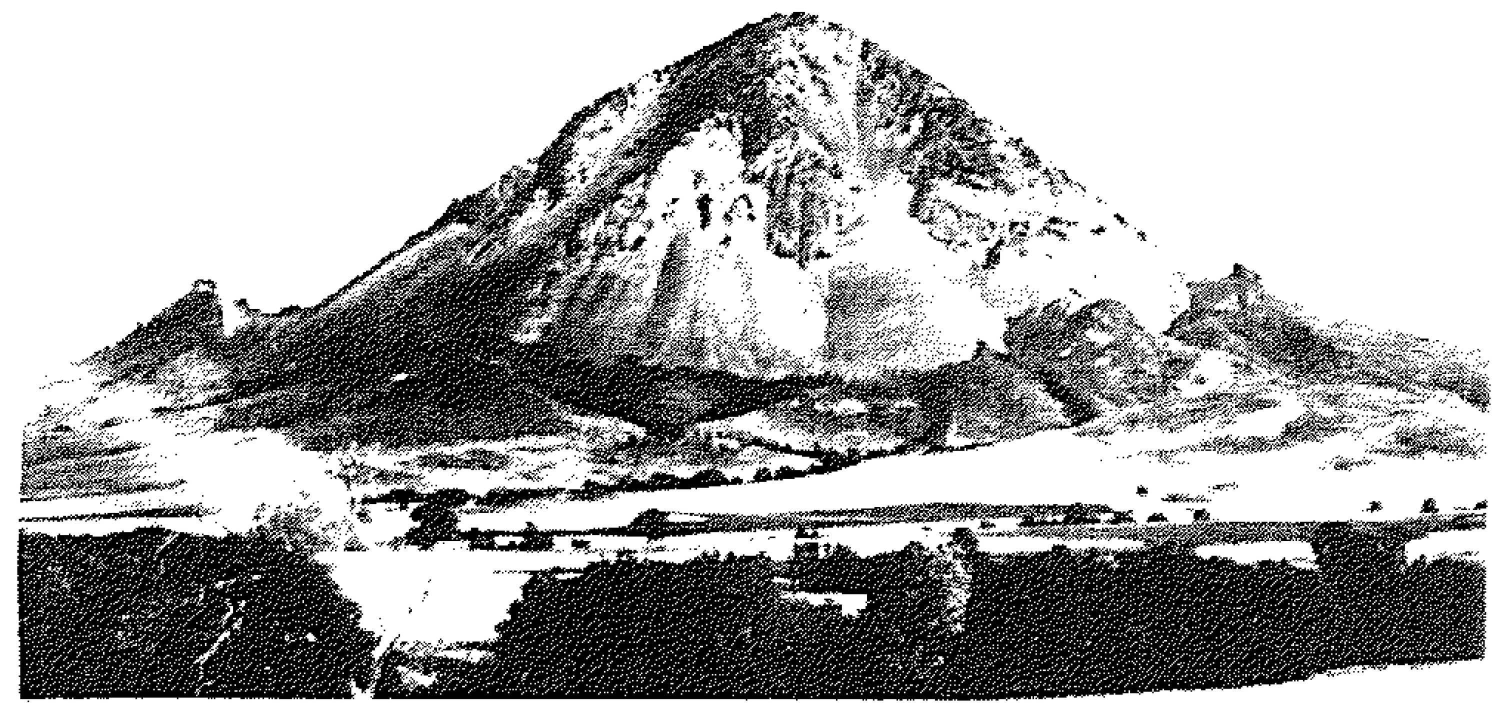
شكل B.31a. حفر أنبوبية (Stokes et al. 1978).



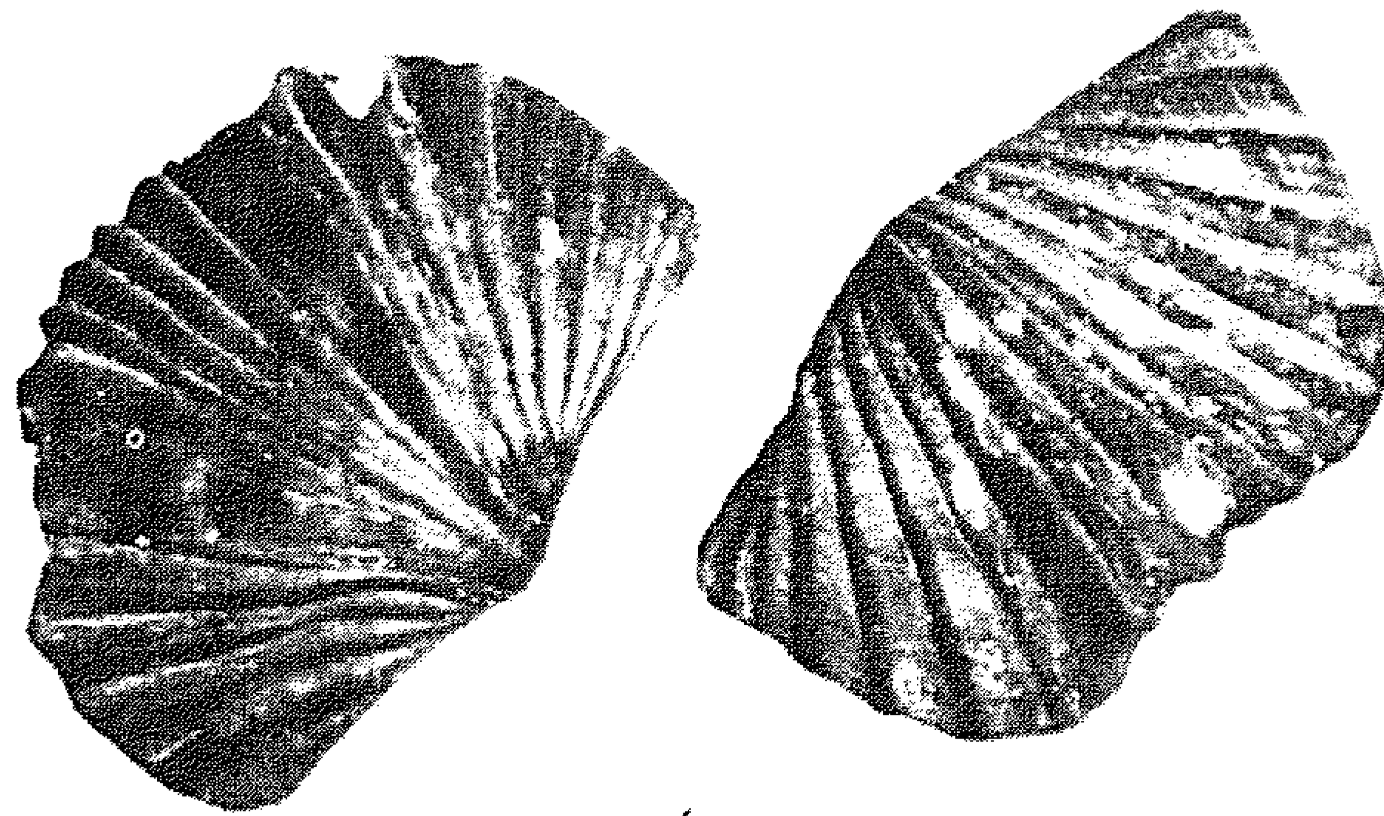
شكل B.31b. أنابيب أحيائية في حجر رمل البياض بالقرب من خشم أبورخيم (تصوير: مشرف).

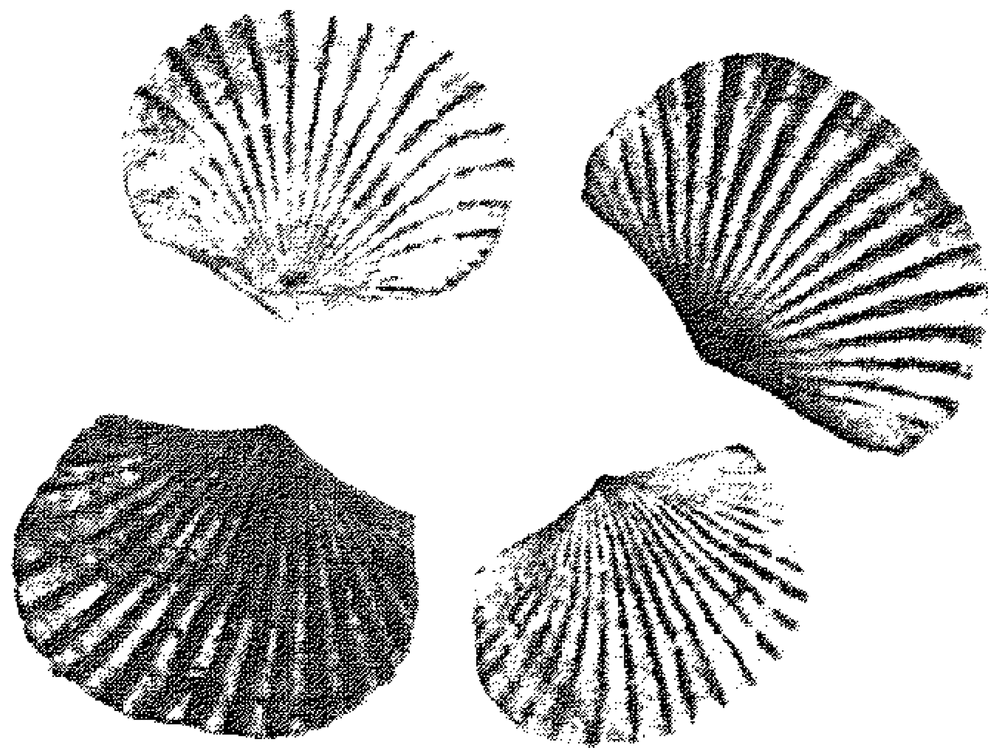
تِلاع: شواهد **Buttes**

مرتفعات جبلية، أو تلال صغيرة الحجم ذات جوانب إما شديدة الانحدار، أو تشبه تحدب أظهر السلاحف (شكل B.32)، ومفرد تِلاع (تَلْعَة) وهي التلة الصغيرة.



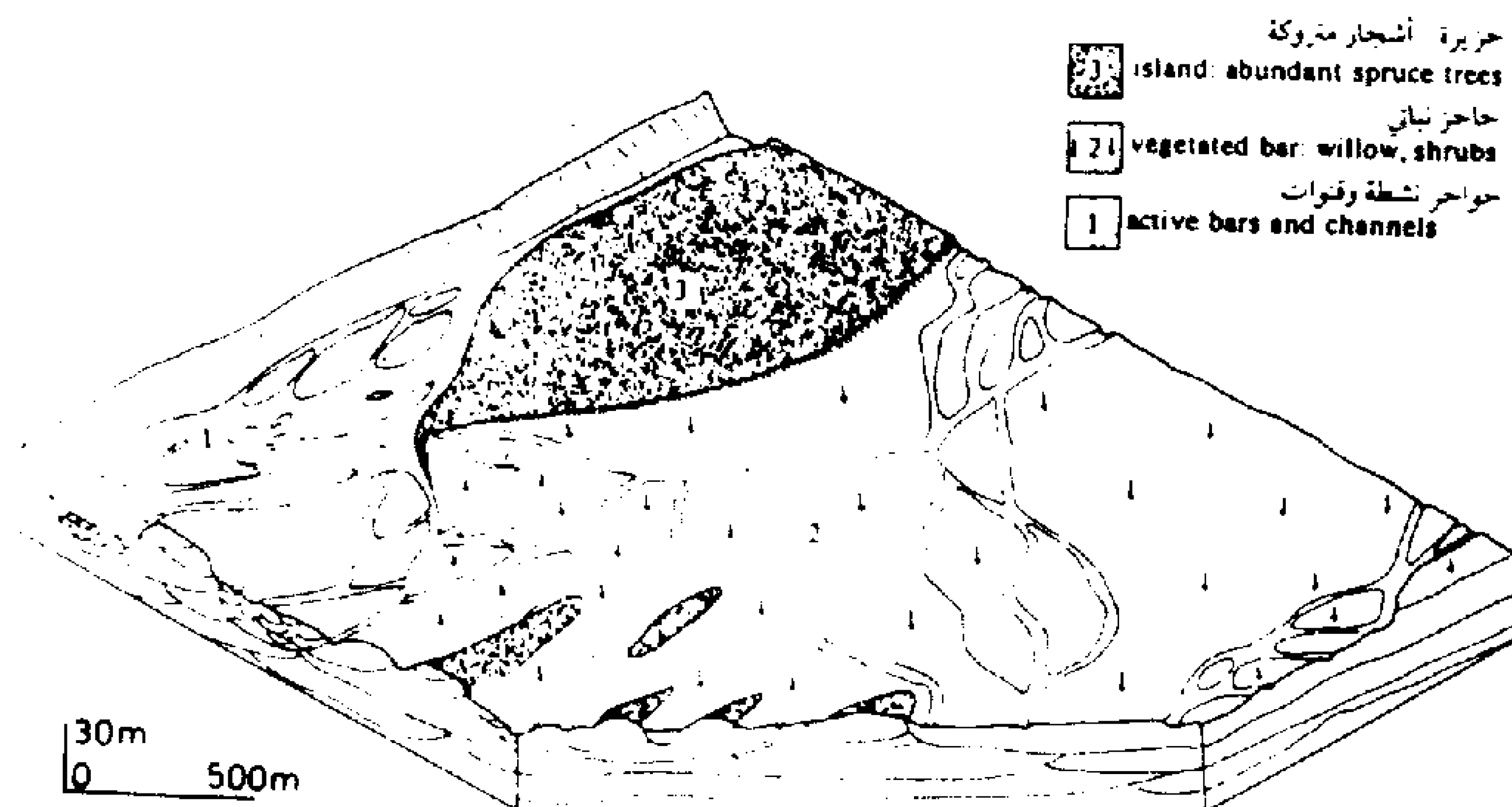
شكل B.32. الشواهد الجبلية (Stokes et al. 1978).



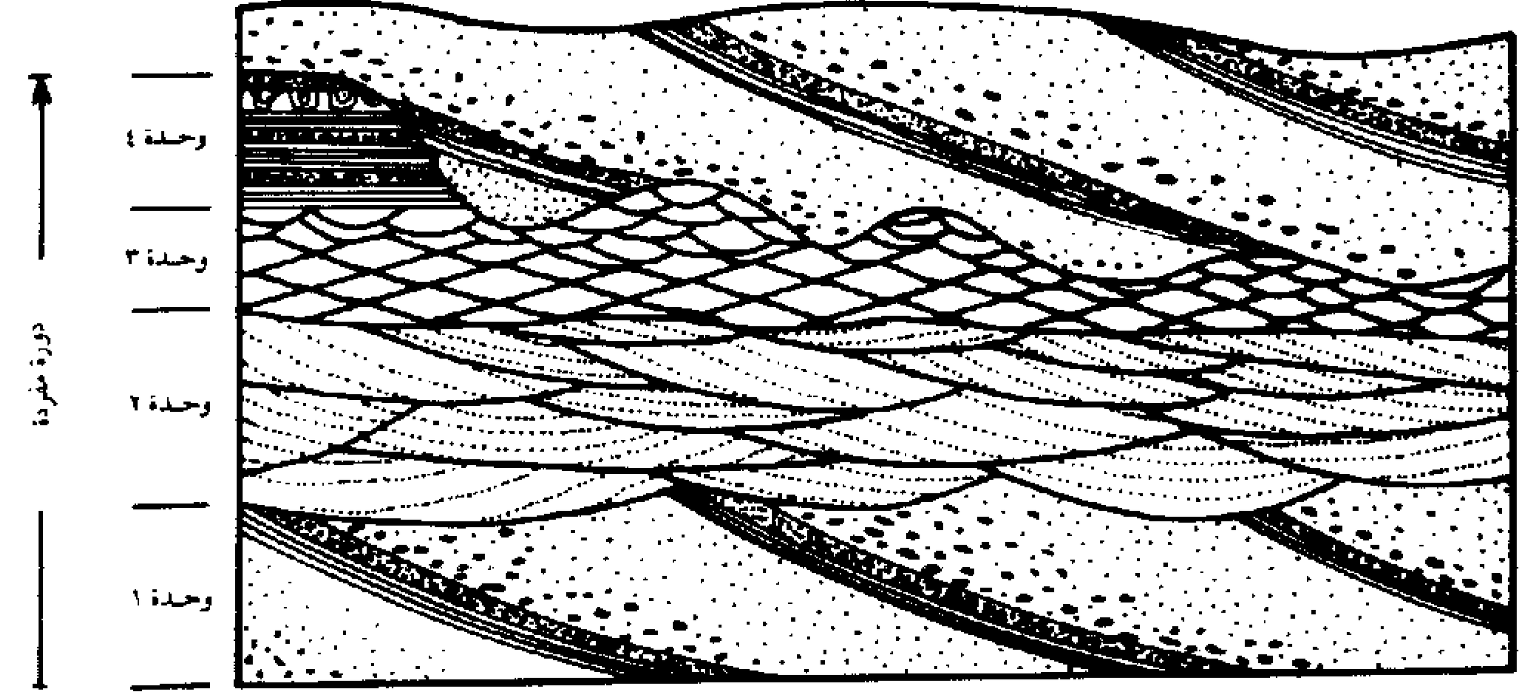


شكل B.28. المرجانيات/ ذوات الأرجل العضدية/ القدم
.(Stokes et. al. 1978)

ترسيب النهر للرواسب في وسط، وعلى طول مجرى القناة، (شكل B.29).



شكل B.29a. نهر متعدد المجاري أو القنوات (Leeder 1982).



شكل B.29b. تتابع رأس لرسابة النهر المتعدد القنوات
.(Reineck and Singh 1975)

Breccia **راهص**

صخر فتاتي مزوى الحبيبات كسرى (Fragmental) ، وهو مغاير لصخر المدملكات الذي تكون حبيباته مستديرة. وتدل حصيات الراهص على قربها من المصدر وقلة نقلها عبر مسافة كبيرة.

Brittle **هش قابل للكسر**

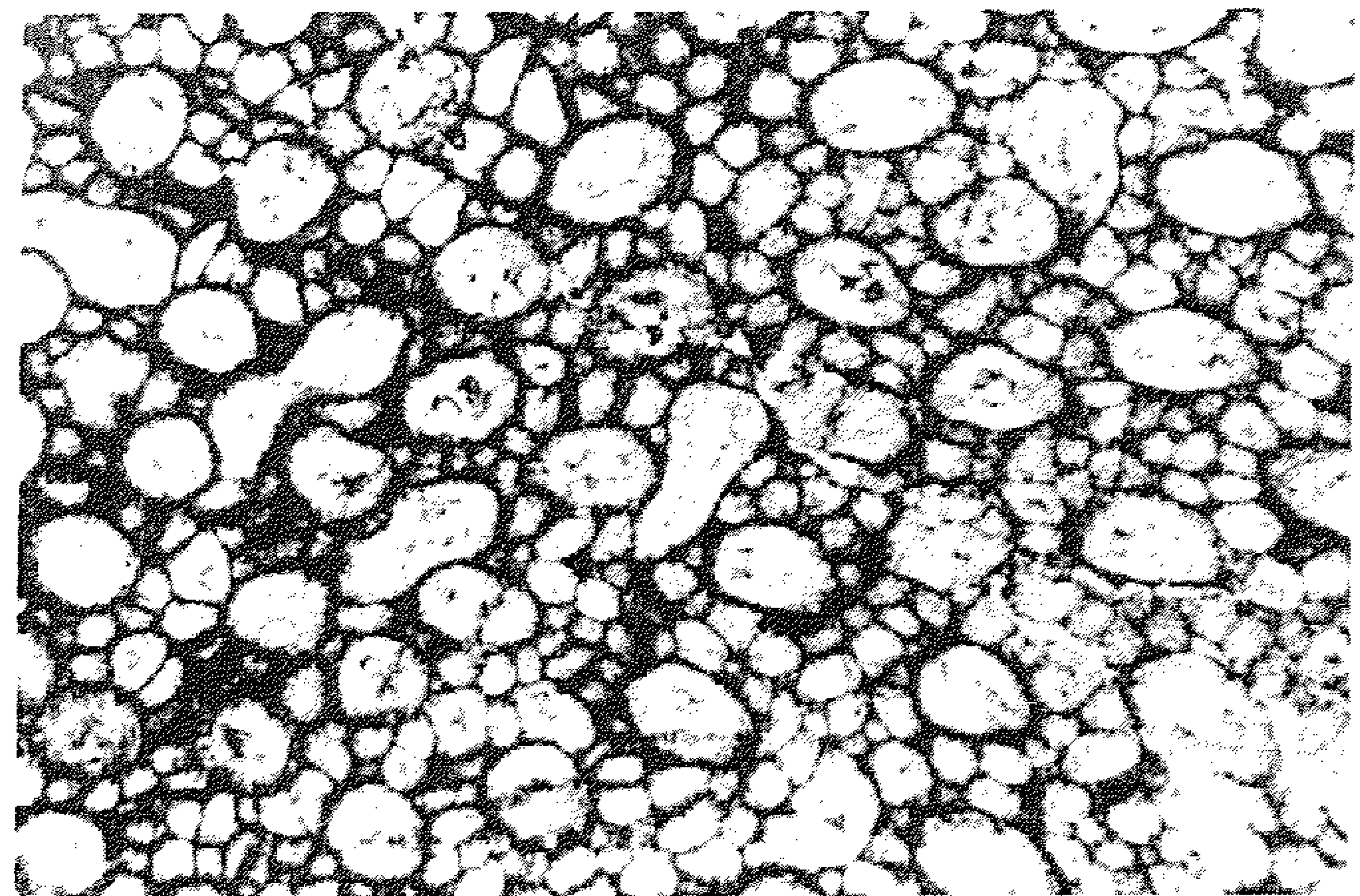
صفة لصخر سريع القصف وعديم المرونة.

Brook **جدول، غدير**

نهير، أو مجرى ماء صغير.

Bryozoa **الحزازيات**

حيوانات طحلبية، وهي عبارة عن شعبة، أو طائفة من الحيوانات غير الفقارية تعيش في مستعمرات مائية عادة تكون بحرية. وتساعد على بناء الرواسب الكلسية لاحتواء هياكلها على مادة الكلس. (شكلا B.30, F.7).

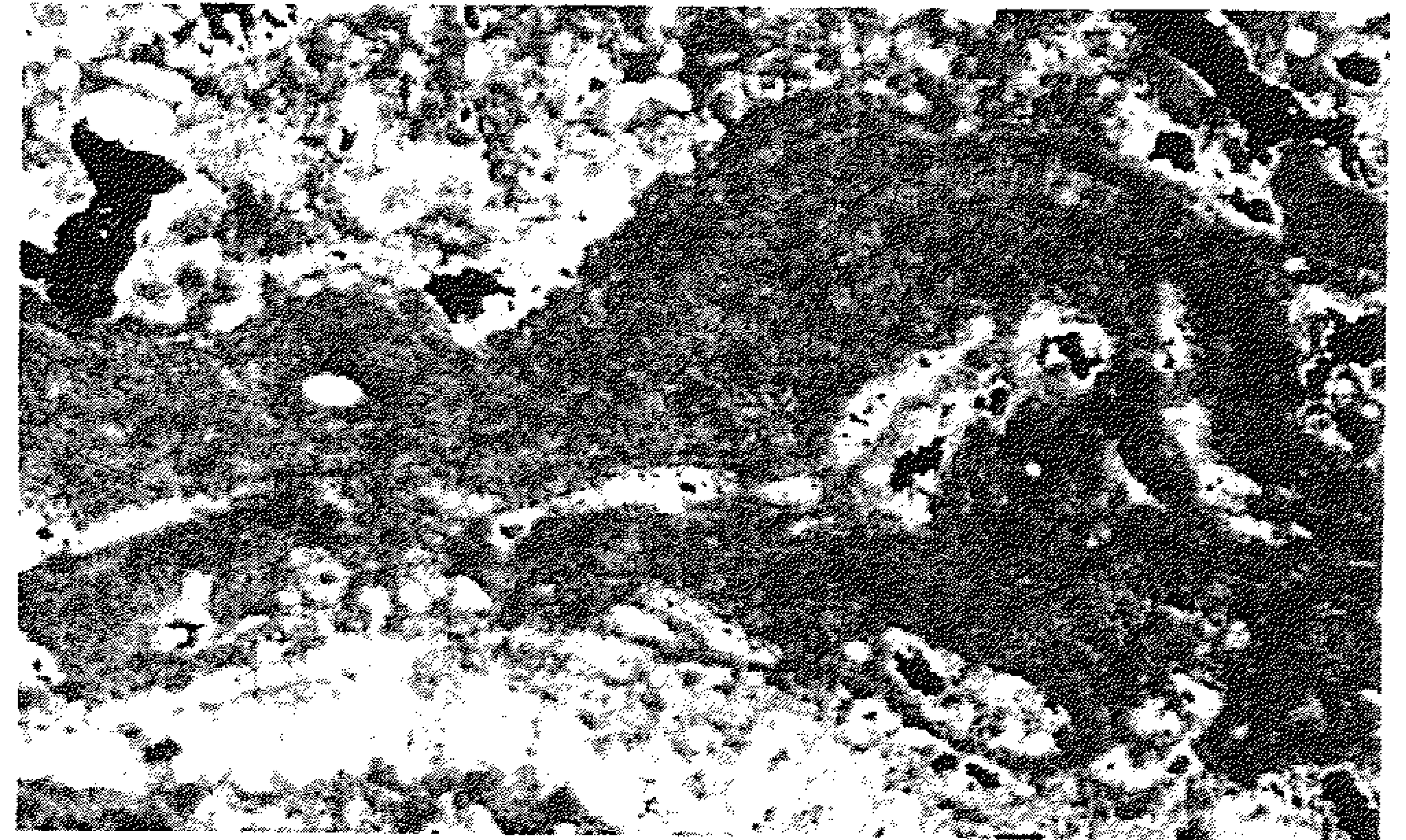


شكل B.30. الحزازيات كما تظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).

توجـد مغموسة بداخل تربة غير متماسكة . وتختلف من حيث التكوين المعدني عن الصخور المجاورة، وهذا يدل على جلبها من مكان ما، ويكون قطرها حوالي ٢٥٦ ملم حسب مقياس العالم ونتورث (Wentworth grade scale) ، (شكل G.18).

Boundstone **حجر ملتحم الحبيبات**

أحد أنواع أحجار الجير التي التحمت مكوناته الأصلية أثناء عملية الترسيب حيث يظهر تحت المجهر النمو الداخلي لمواده الهيكلية (شكلا B.27, C.17b).



شكل B.27. حجر مترابط (AAPG, Mem. 27, 1978).

Brachiopoda **ذوات الأرجل العضدية/ القدم (عضديات الأرجل)**

شعبة أو طائفة من الحيوانات غير الفقارية البحرية الصدفية الهيكل، وتحتوي على غطاءين صدفيين غير متساويين ولكن متماثلان جانبياً وتعرف بذوات الأرجل العضدية (Brachiopodes) ، (شكـل B.28). وتشمـل هذه الـطائفـة المفصليات (Articulata) وغير المفصليات (Anarticulata).

Brackish water **ماء مسوُس**

ماء قليل العمق ومتوسط الملوحة، أي بين العذب والملح، حيث تقل ملوحته عن ١٥ إلى ٣٠ جزءًا لكل ١٠٠٠ جزء.

Braided stream **نهر متشعب**

يرجع هذا التقسيم الفرعي في القنوات إلى الإعاقة التي تحدث في القناة الرئيسة مما يؤدي إلى تعدد أفرع القناة، ولكن تكون هذه الأفـرع متحدة ومرتبطة بالقناة الرئيسة التي ينجم عنها

ويكـون لونه محمراً إلى بني عند السطح ولكن تحت السطح يكون لون الطين المبتل رمادياً إلى أزرق.

Bog **مستنقع**

بركة مائية تحتوي على مواد نباتية متحللة تعرف بالدبال (Humus).

Bog limonite **ليمونيت المستنقع**

صخر دبالي يحتوي على عنصر الحديد.

Bone beds **طبقات عظم**

صخر يحتوي على كسر وفتاتات عظمية أحفورية، وقد تتكون هذه العظام من الجماجم والأسنان وبقايا عظمية أخرى.

Botryoidal aggregates **تجمعات عنقودية**

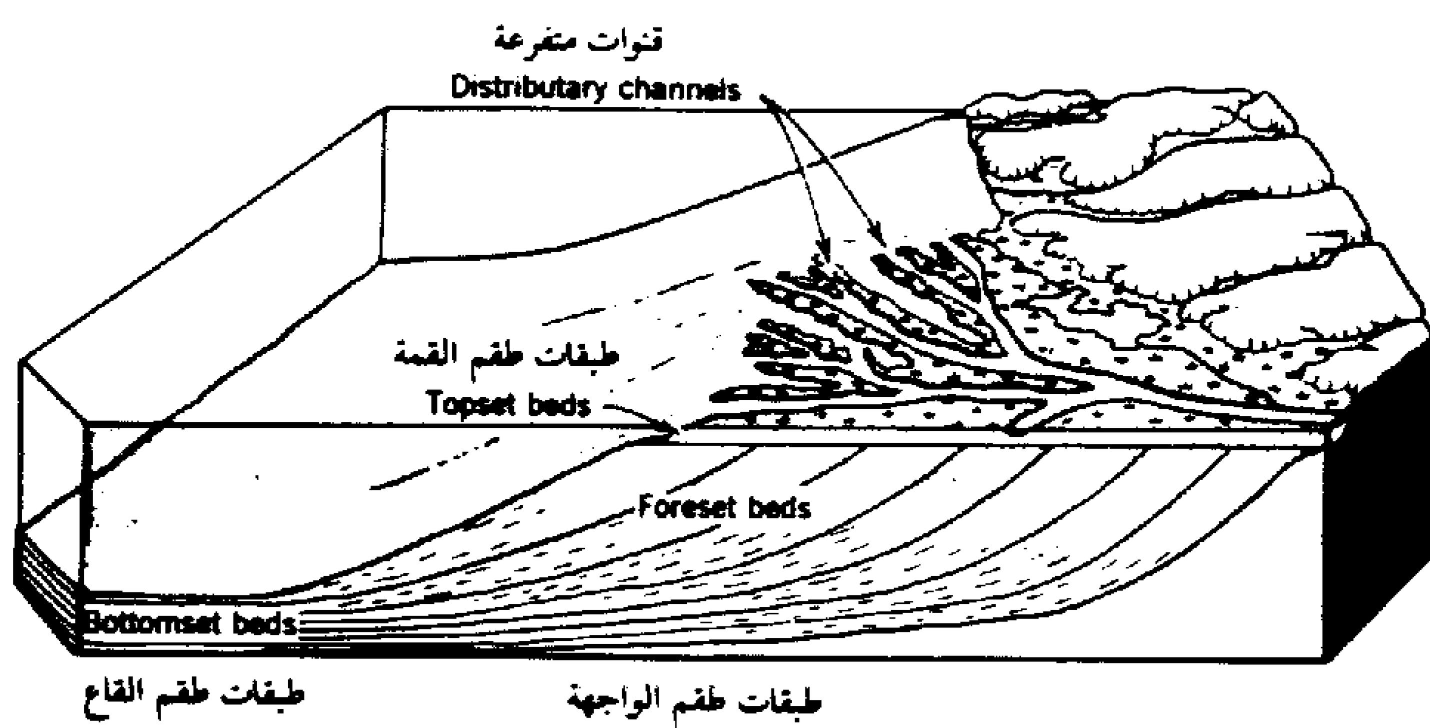
صخر ذو تجمع بلوري يشبه في تجمعاته عنقود العنب. وعامة يظهر معدن الجونيت والسمثونيت بمثل هذا الشكل البلوري.

Bottom **قاع**

يشـير إلى الطبقة المتواجدة في قاع البحيرة، أو النهر، أو في أسفل الدلتا.

Bottom-set **طقم القاع أو طبقات القاع**

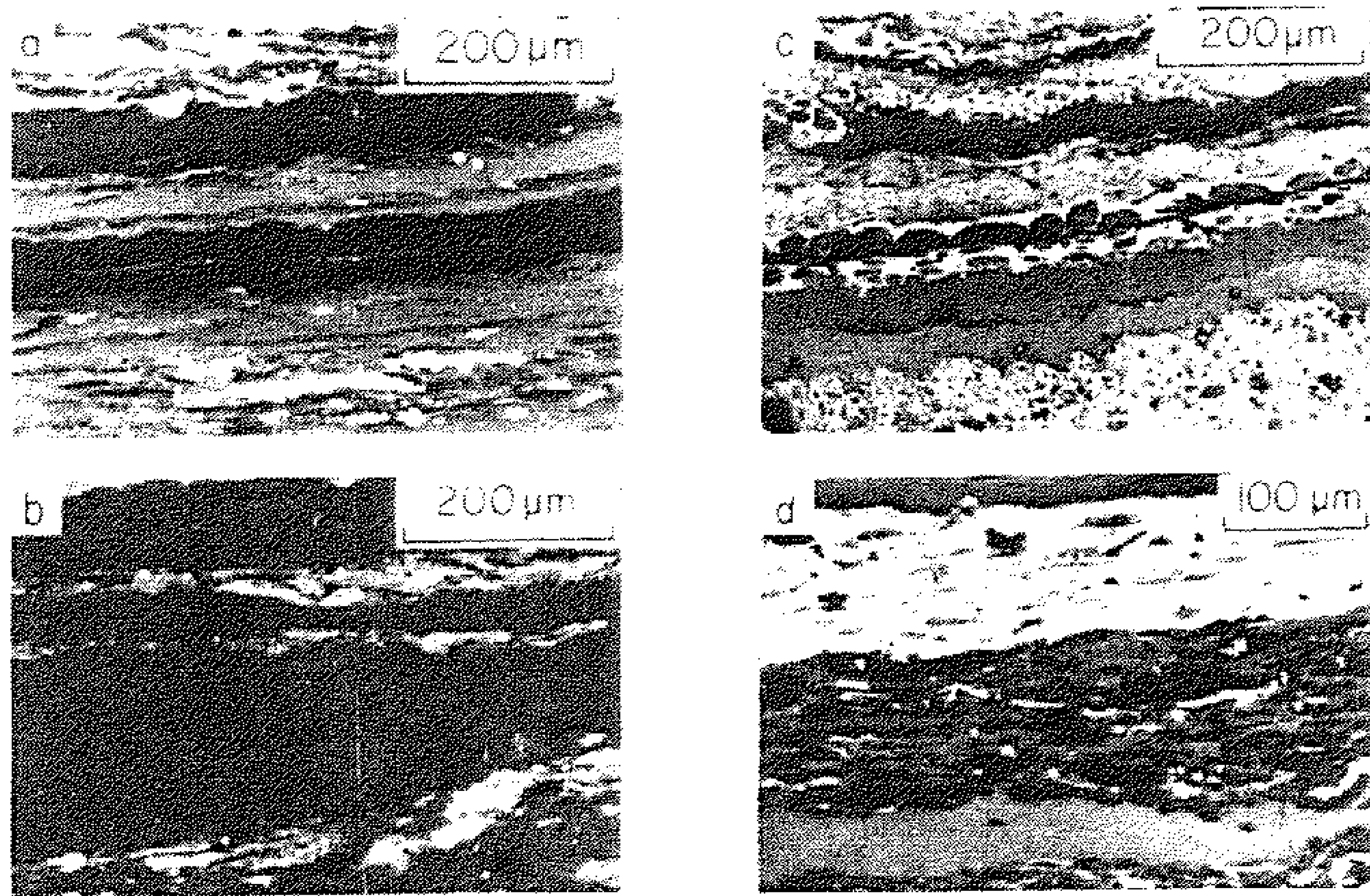
رواسب دلتـاوية متـواجـدة عند قدم أو أسفل جسم الدلتا (شكلا B.26, T.8) وتمتاز بنعومة الحبيبات المتكونة من الطين وقليل من الغرين.



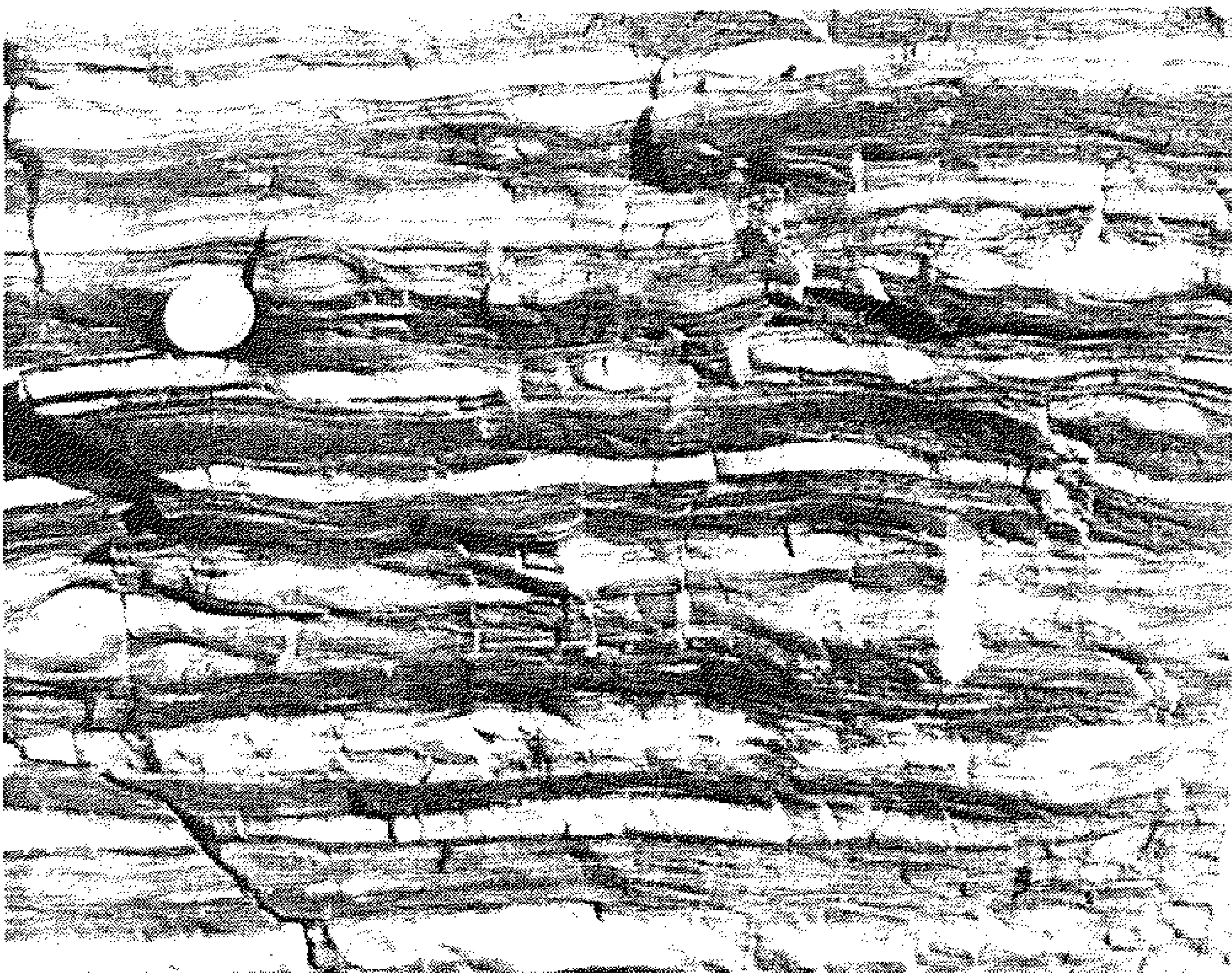
شكل B.26. طقم قاع الدلتا، وطقم مقدمة الدلتا، وطقم أعلى الدلتا (Longwell et al. 1969).

Boulder **جلمود**

كتلة صخـرية كبـيرة مستـديرة تقع فوق سطح الأرض، أو



شكل B.22. فحم حجري قاري (Tucker 1981).



شكل B.23. طين صفحي أسود متداخل مع حجر جير (Pettijohn and Potter 1964).

نصلي، صفائحي Bladed

صفة تطلق على إحدى رتب أصناف أشكال الحبيبة (شكلا B.24, P.6).

غطاء رقيق Blanket

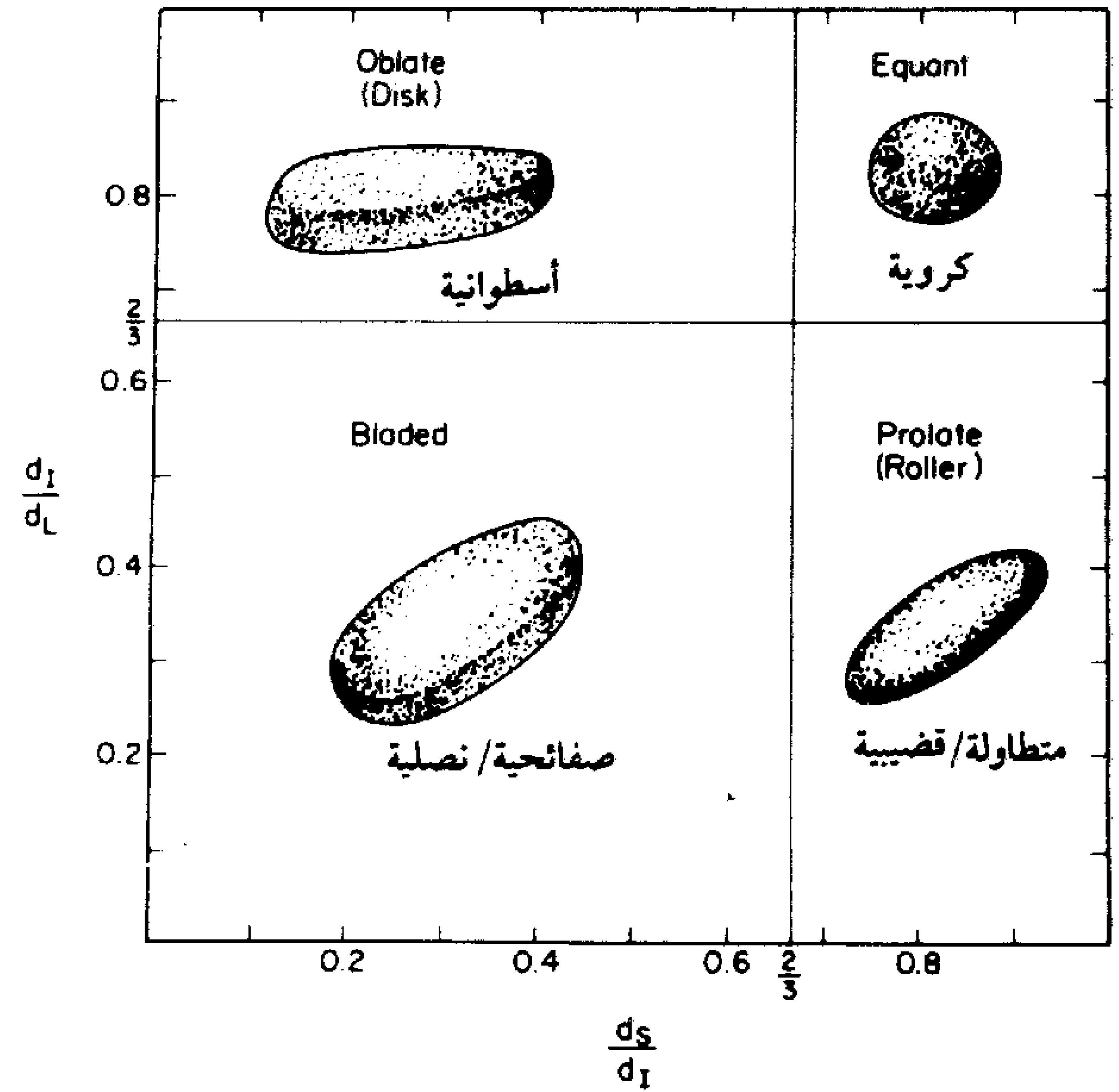
غطاء رقيق من الرواسب التي تكون عادة سطحية ومستوية.

البرعميات Blastoid

طائفة من ذوات الجلد الشوكي كروية أو بيضية الشكل توجد على هيئة البرعم. وتميز الجزء المتأخر في دهر الحياة القديمة.

كتلة Block

مزواة يزيد قطرها على ٢٥٦ ملم، وتكون عادة عديمة البنية الرسوبية، وتشبه الدبش أو الجلمود في حجمه (شكل B.25).



شكل B.24. رتب التكور (Zingg 1935).



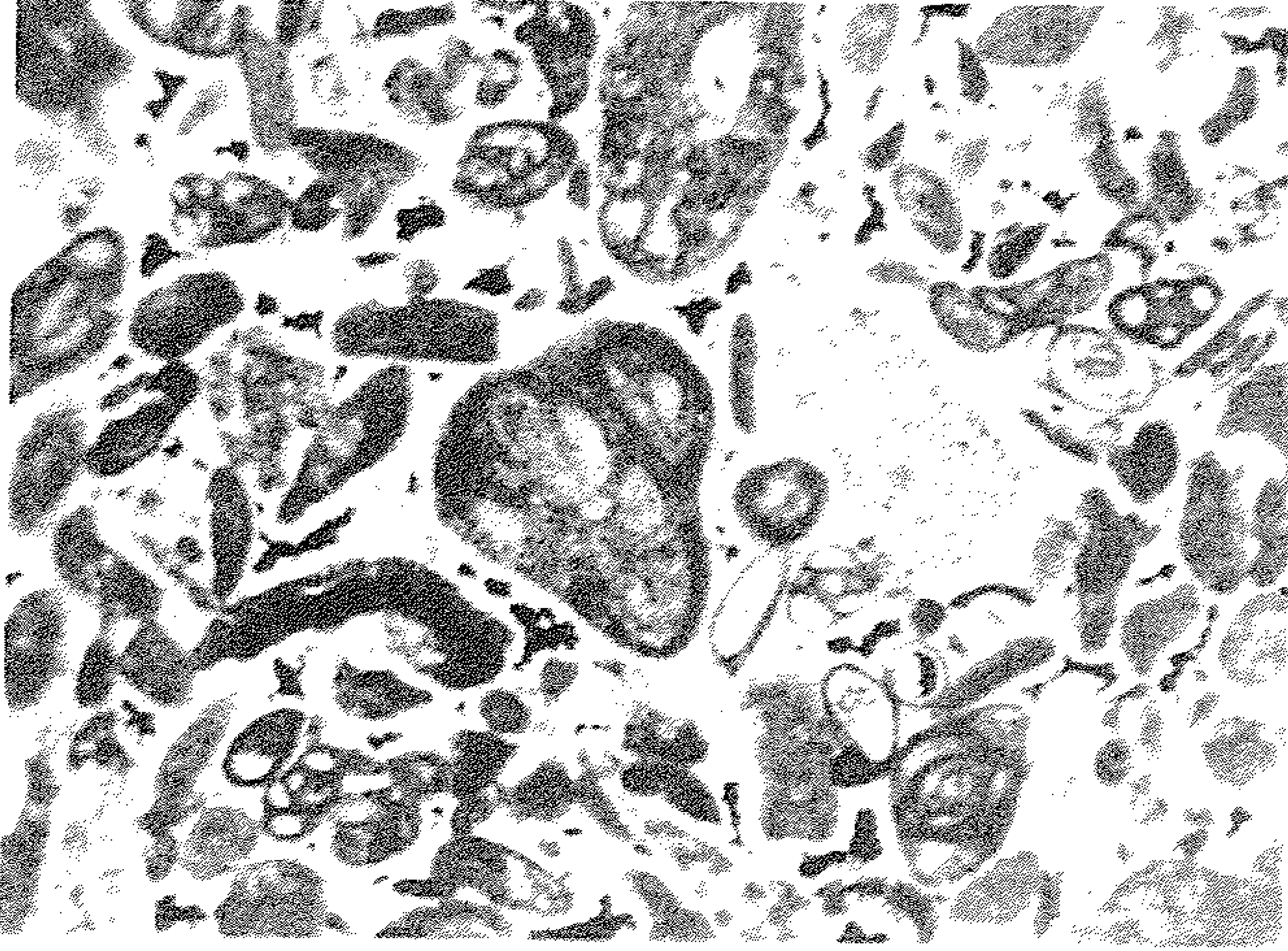
شكل B.25. كتلة صخرية (Twidale and Foale 1977).

رمل مذرى Blown sand

الرمال المنقولة بالرياح، أو المقذوفة بالرياح، وتعرف برمال الرياح. وهي رواسب ترسبت تحت مفعول الرياح، ويرجع محتواها الكيميائي إلى الصخر الأصلي الذي انفصلت وانساقت منه. وتكون عادة رديئة التصنيف.

الوَحْل الأزرق Blue mud

الطين الذي يترسب في قاع البحر أو المحيط، ويحتوي على ما يقرب من ٧٥٪ فتاتات قارية ذات أقطار تقل عن ٠,٠٣ ملم، ويوجد هذا الطين بين عمق ٢٠٠ إلى ٥١٢٤ مترًا



شكل B.20. حجر كلسيت متبلور يحتوي على أصداف أحافير (AAPG, Mem. 27, 1978).

Biosphere **غلاف حيوي، محيط حيوي**

هو الذي يحيط بسطح الأرض ويحتوي على عناصر موجودات الحياة.

Biostratigraphy **علم الطبقات الحيوية**

يتضمن الطبقات من حيث التوزيع الأفقي والرأسي للأحافير الموجودة فيها. وتتضمن دراسة الصخور الطبقية استخدام الأحافير الموجودة فيها.

Biostromes **صخور شُعْبية**

صخور طبقية تتكون من طبقات صدفية، وطبقات من الزنبقيات، وطبقات مرجانية... الخ. وقد بنيت هذه الصخور بوساطة الأحياء العديمة الحركة التي ماتت وحفظت في أماكن وجودها.

Biotite **بيوتيت**

أحد معادن مجموعة الميكا الذي يتبع معادن سليكات الحديد والمغنسيوم، وصيغته الكيميائية هي $[K(Mg, Fe)_3 AlSi_3O_{10}(OH)_2]$ يظهر أسود اللون في العينة اليدوية ولكن بني إلى أخضر في الشريحة المجهرية (شكل F.10).

Bioturbation **اضطراب حيوي**

تتشكل هذه البنيات المضطربة في بعض الرواسب بوساطة أنشطة الديدان المتواجدة في حوض الترسيب وتعرف بالاضطراب الحيوي (شكل B.21).



شكل B.21. اضطراب حيوي (Tucker 1981).

Bituminous **بتيوميني، قاري، حمر أو حُمْرى**

صفة لإحدى رتب الفحم الحجري الجيد الاحتراق

Bituminous coal **فحم بتيوميني، فحم قاري (حُمْرى)**

إحدى رتب الفحم الحجري الذي يحترق بطلاقة ويصدر لهباً أصفر وقليلاً من الدخان لاحتوائه على مواد عضوية مكربنة وسريعة الاحتراق (شكل B.22).

Black mud **حجر طين أسود**

حجر طين يتكون في البحيرات الشاطئية، والخلجان، والمداخل البحرية التي تقل فيها حركة الأمواج ويضعف تأثير المد والجزر، وتعود دكانة لونها لاحتوائها على كبريتيدات الحديد ومواد عضوية.

Black shale **طين صفحي أسود**

وهو صخر رسوبي دقيق الحبيبات لونه أسود نتيجة لاحتوائه على عناصر الحديد والمغنسيوم والكربون (شكل B.23). ويتميز هذا الطين بخاصية التورق أو التصفح (Fissility).

طين جيري حيوي **Biomicrite**

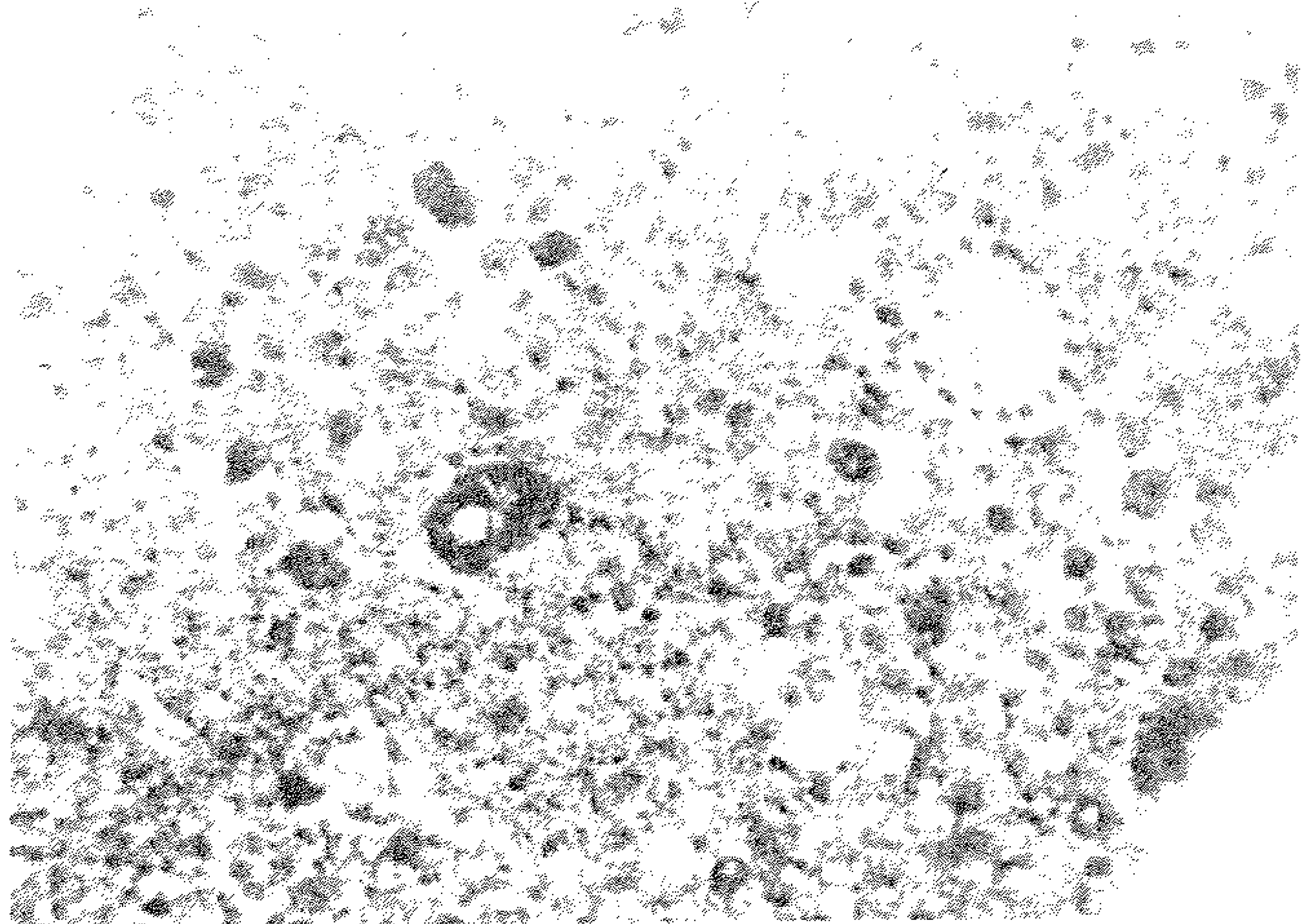
حجر جير دقيق التبلور يحتوي على أصداف أحافير (أشكال A.8, B.18, C.17b, I.14).



شكل B.18. مقطع مجهري لحجر جير دقيق التبلور يحتوي على أصداف (AAPG, Mem. 27, 1978).

حجر جير عقدي حيوي **Biopelmicrite**

حجر جير دقيق التبلور يحتوي على أصداف وعقد طينية جيرية صغيرة (شكل B.19).



شكل B.19. حجر جير دقيق التبلور يحتوي على أصداف وعقد طينية جيرية صغيرة (AAPG, Mem. 27, 1978).

كلسيت حيوي **Biosparite**

حجر جير متبلور يحتوي على أصداف أحافير (أشكال A.8, B.20, C.17b, I.14).

ويشير هذا المصطلح أيضا إلى جميع الأحياء المنحدرة من الكائنات الحية السابقة.

رواسب أو صخور شُعْبِيَّة **Bioherms**

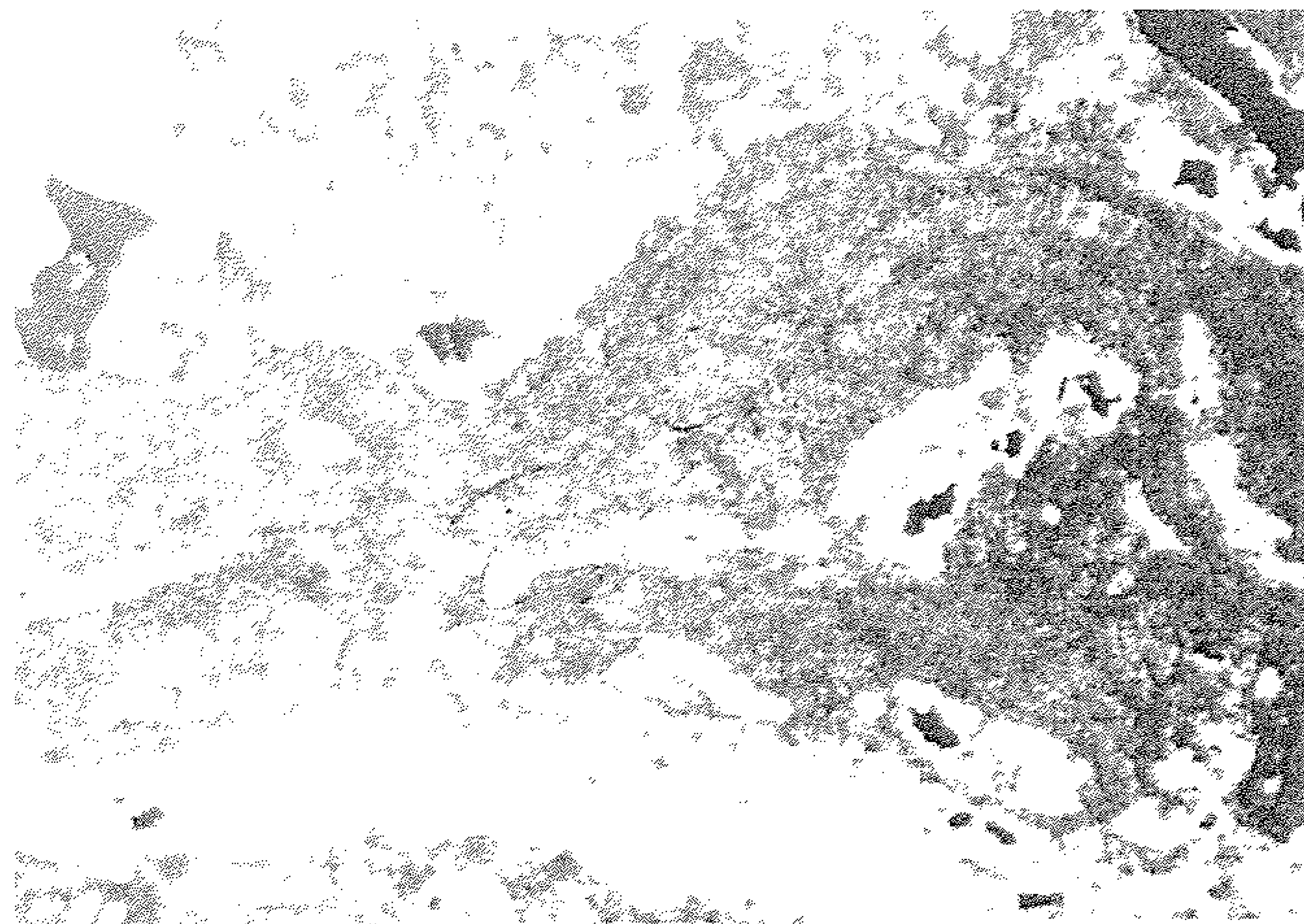
صخور ذات شكل قُبِّي أو كتلة بنيت بشكل تام بوساطة الأحياء الثابتة أو عديمة الحركة مثل المرجانيات والأسترموليت والطحالب (شكل B.16).



شكل B.16. صخور شُعْبِيَّة (Friedman and Sanders 1978).

صخر حيوي **Biolithite**

صخر جيري متماسك بوساطة هياكل إطارات الأحياء المكونة له ويعرف أيضا بالحجر المترابط (Boundstone) أو الصخر الشُّعْبِي (Reefal rocks) الذي غالباً ما يتشكل من الطحالب. (أشكال A.21, B.16, B.17).



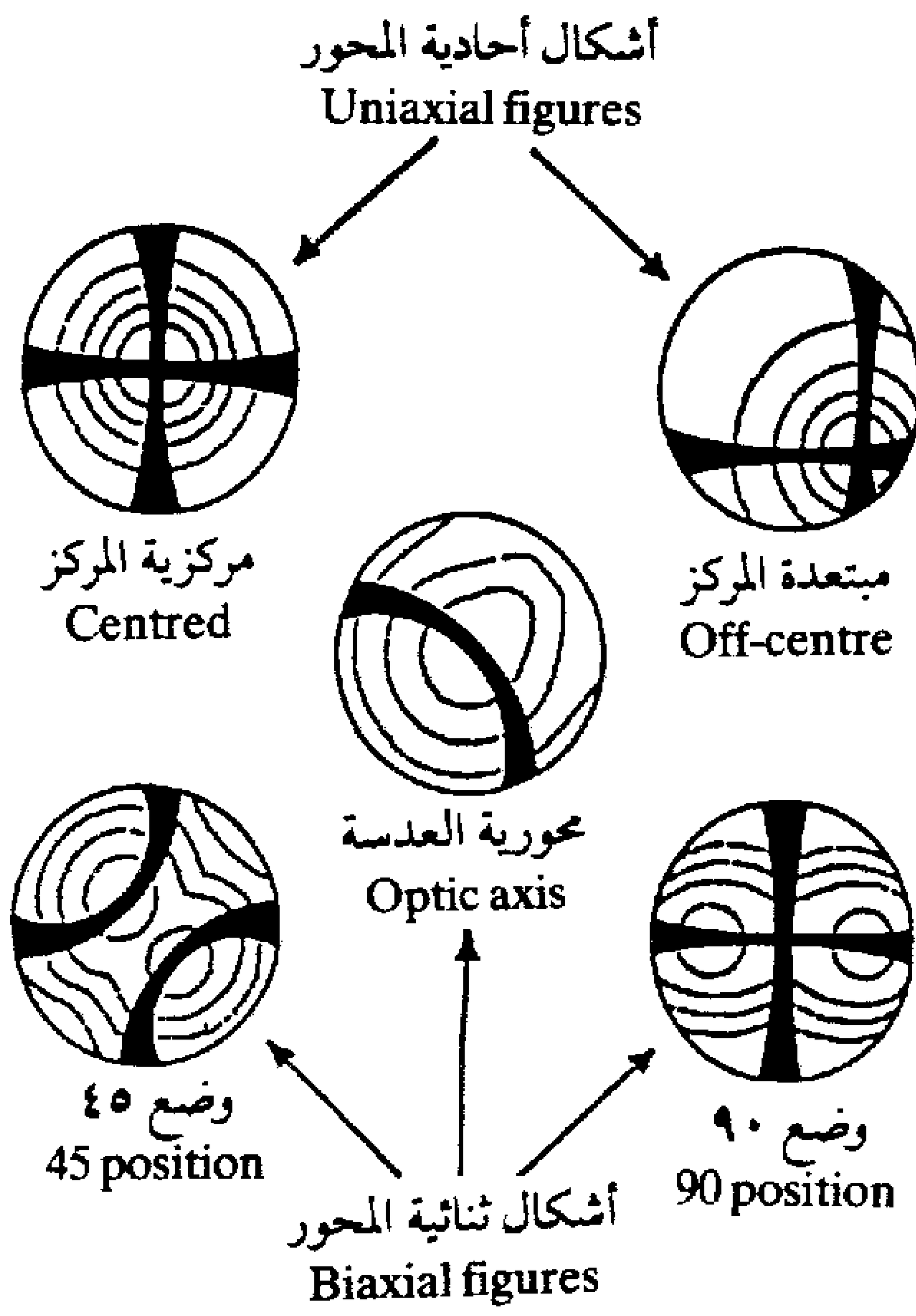
شكل B.17. صخر حيوي، أو صخر شُعْبِي كما يظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 27, 1978).

Berms **شرفات نهرية**

الشرفات الناشئة من تداخل دورة حت مع إعادة مولد نهر ما في مرحلة النضوج من تطويره وتجديد تقاطعه تاركاً بقايا من أرضية وادٍ مبكر فوق مستوى الفيضان (شكل B.2).

Biaxial **ثنائية المحور**

وصف لبعض البلورات التي يكون لها محوران بصريان (شكل B.13).



شكل B.13. أحادي وثُنائي المحور (Whitten and Brooks 1979).

Bimodal **ثنائي النمط**

صفة لمصدرين مختلفين جلبت منهما الرواسب (شكل B.14).

Biochemical rocks **صخور كيميائية حيوية**

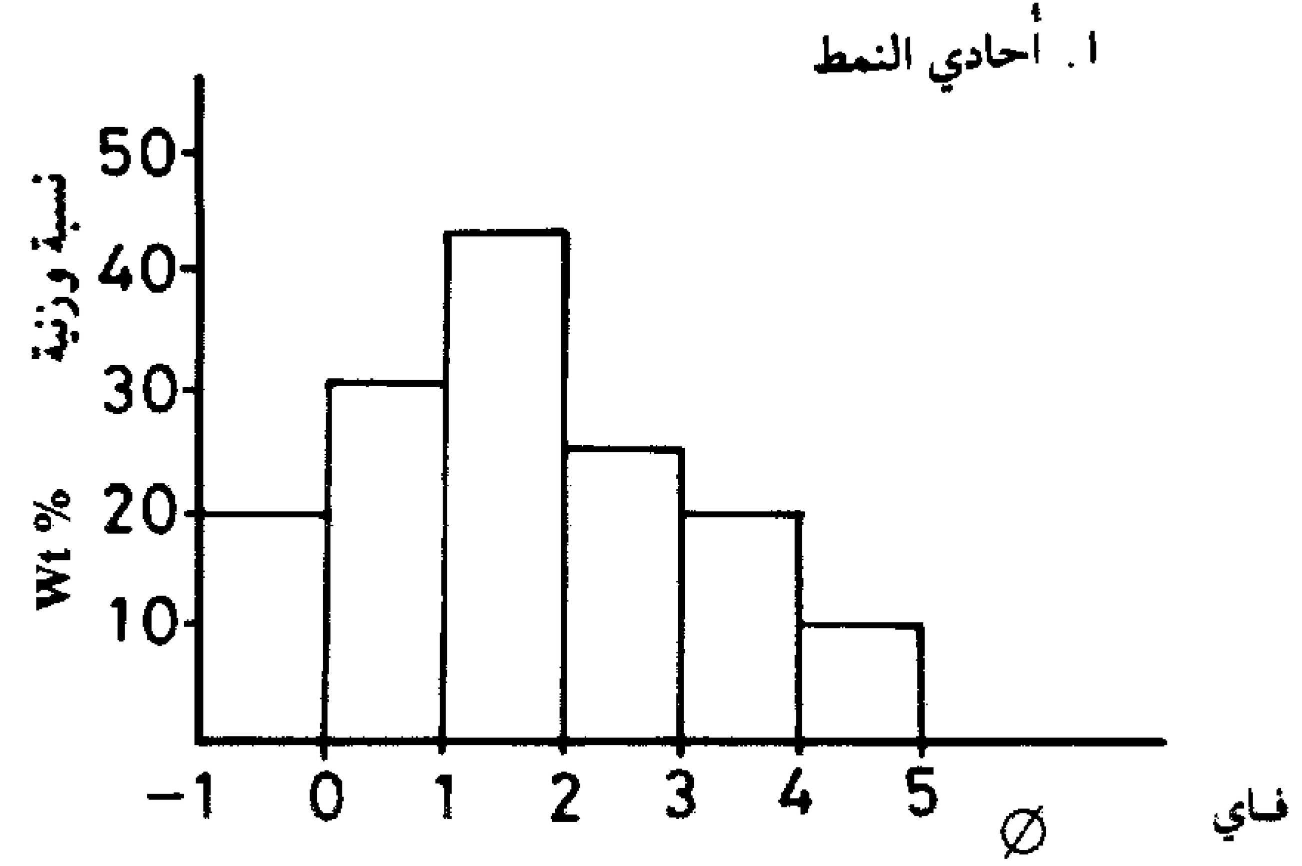
صخـور رسـوبية تكـونت بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من كائنات حية.

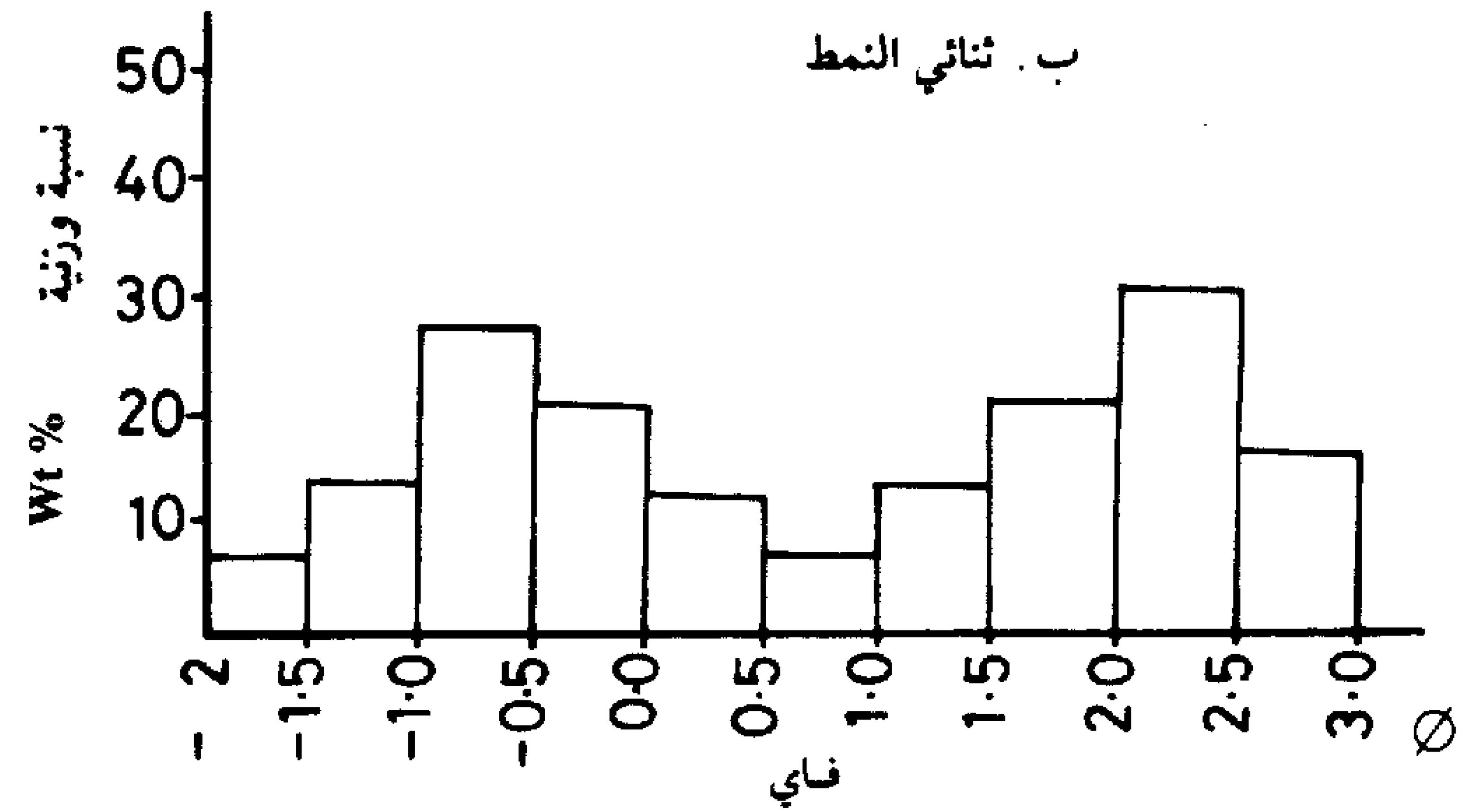
Bioclastic **حيوي الفتات**

صفـة لصخـر عضوي يتكون من فتاتات أصداف الأحياء القديمة وهياكلها (شكل B.15).

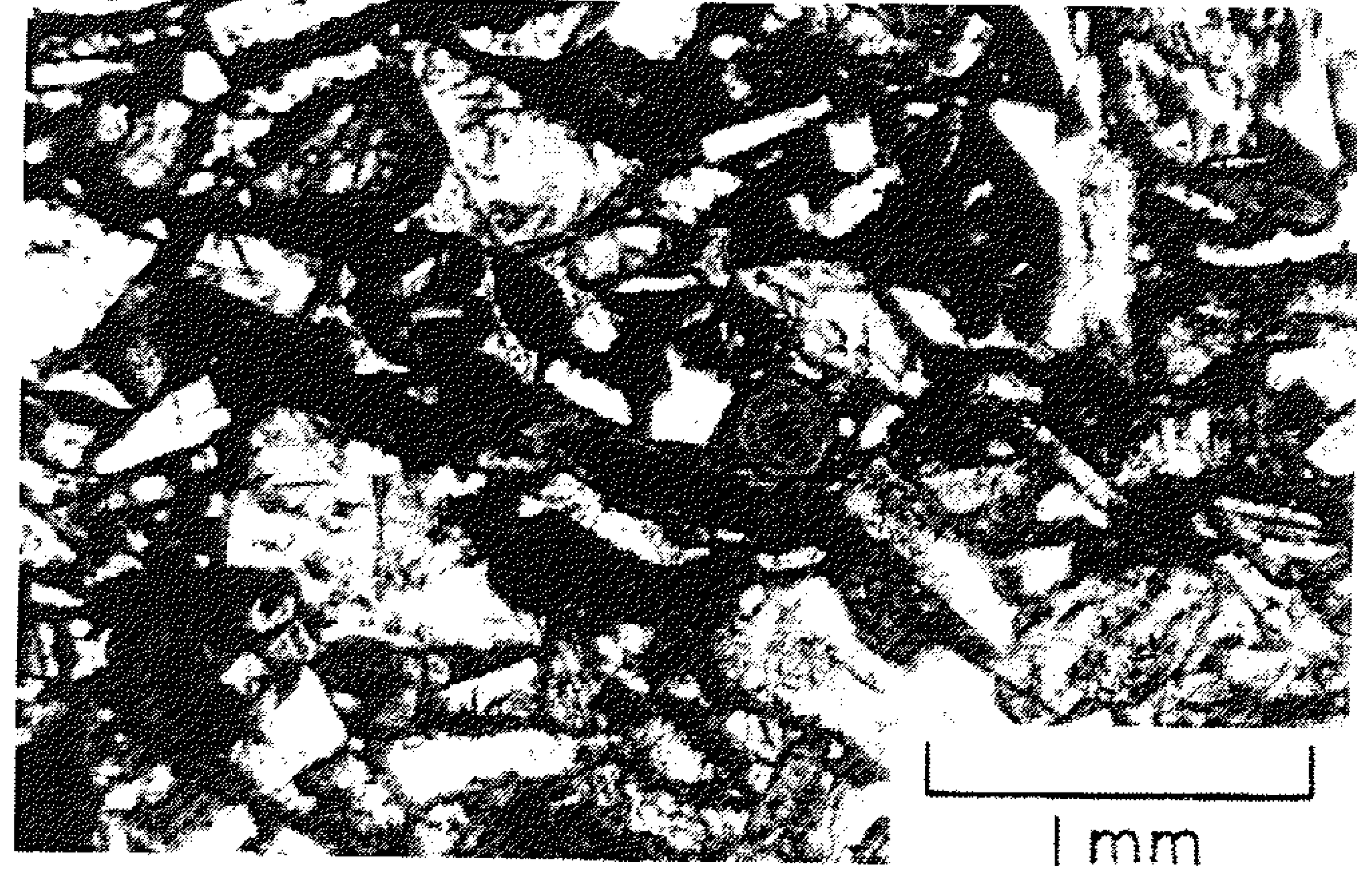
Biofacies **سحنة حيوية**

تتميز بتنويع جانبي من الناحية الحيوية وذلك بالنسبة لمحتوى الـوحـدة الـطبقية، وتشـير أيضـا إلى مجمـوعة من النباتات





شكل B.14. أحادي وثنائي النمط.



شكل B.15. فتات حيوي (Tucker 1981).

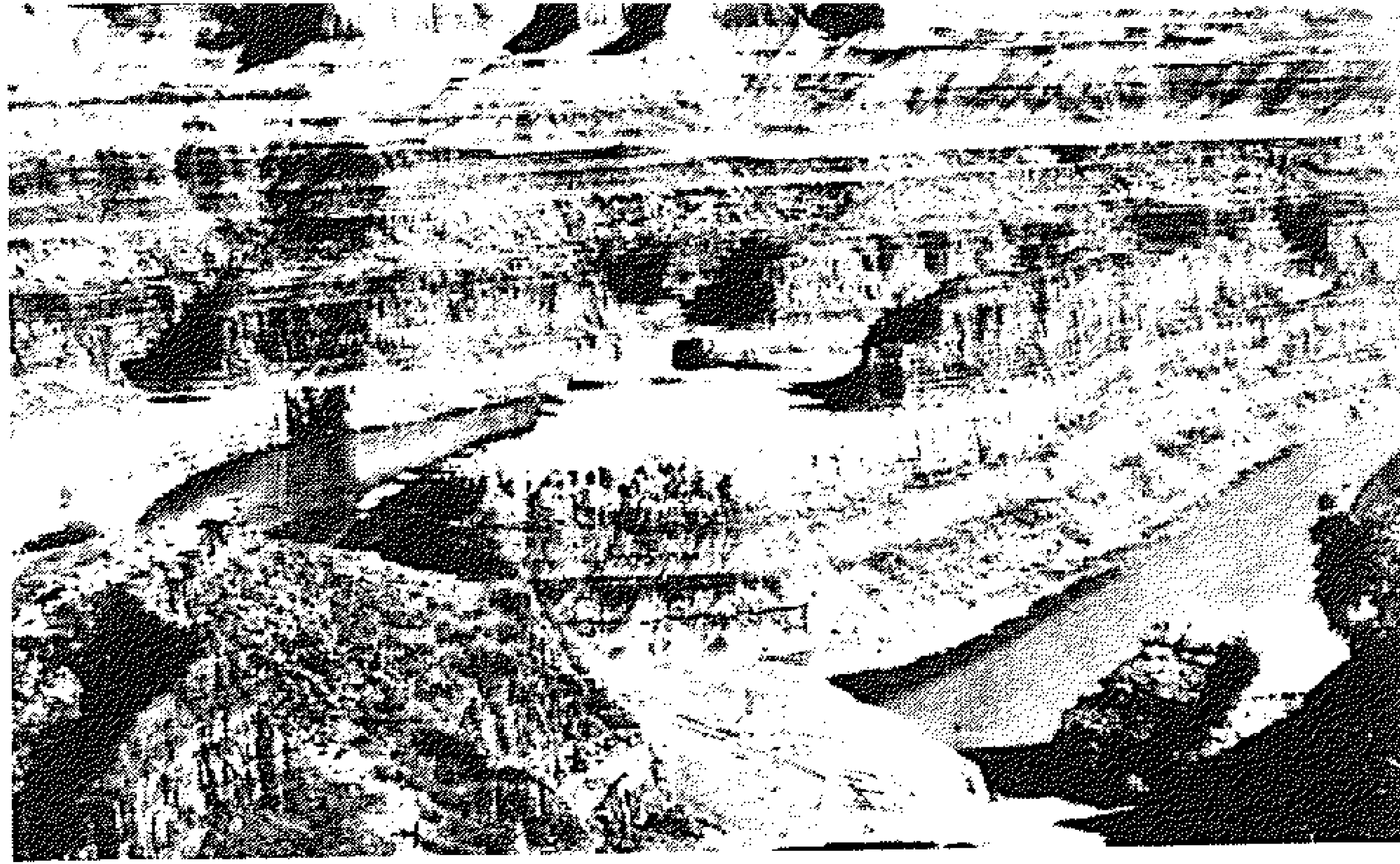
والحيوانات التي تكونت في الوقت نفسه ولكن تحت ظروف مختلفة.

Biogenesis **نشوء أحيائي**

هو التكـوين أو النشـوء الناجم من نشاط الكائنات الحية.

Bed = Stratum **طبقة**

تشير إلى الطبقات الصخرية حيث تشكل الطبقة أصغر تقسيمات السلسلة الطبقية ومعلمة بمستوى تقسيمي يميزها عن الطبقة التي فوقها والتي تحتها، وأيضا تختلف عن الطبقات المحصورة بينها من حيث التركيب المعدني أو اللون أو النسيج الصخري . . . الخ (شكلا B.10, T.5). وقد تستخدم كلمة (Bed) عند الإشارة إلى قاع النهر وغيره.



شكل B.10. الطبقات والتطبق المستو (Stokes et. al. 1978).

Bed form **شكل الطبقة**

الظاهرة المورفولوجية للطبقات، ولها عدة أنماط، وتتكون نتيجة لانسياب المحاليل واصطدامها بالرواسب.

Bed load **حمل الطبقة أو حمل القاع**

يتألف من تربة وجسيمات صخرية وكسر حطامية أخرى تتدحرج على امتداد طبقة قاع النهر بوساطة حركة تدفق الماء، وهذه تكون مغايرة للحمل الغريني (Suspension load) الذي يكون عالقاً في النهر.

Bed rock **صخر القاعدة**

يكون شديد الصلابة وتغطيه رواسب الزلط والرمل والطين.

Bedding = Stratification **تطبق، طبقية**

المستويات السطحية التي تقسم الصخور الرسوبية. وتعرف أيضا بترتيب الطبقات أو تكوين الطبقات (شكل B.10).

Bedding current **تيار التطبق**

انظر تطبق متقاطع (Cross-bedding).

Bedding plane **مستوى التطبق**

السطح الذي يفصل بين طبقتين صخريتين متعاقبتين (شكل B.11).



شكل B.11. مستوى التطبق (Friedman and Sanders 1978).

Benthonic **بنثوني، قاعي أو غوري**

يشير إلى قاع الجسم المائي الساكن القليل الاضطراب، مثل قيعان البحار العميقة التي تسودها أنواع من الأحياء القاعية البحرية وتترسب فيها رواسب الطين اللُّجِّي (Pelagic mud)، (شكلا B.7a, B.7b).

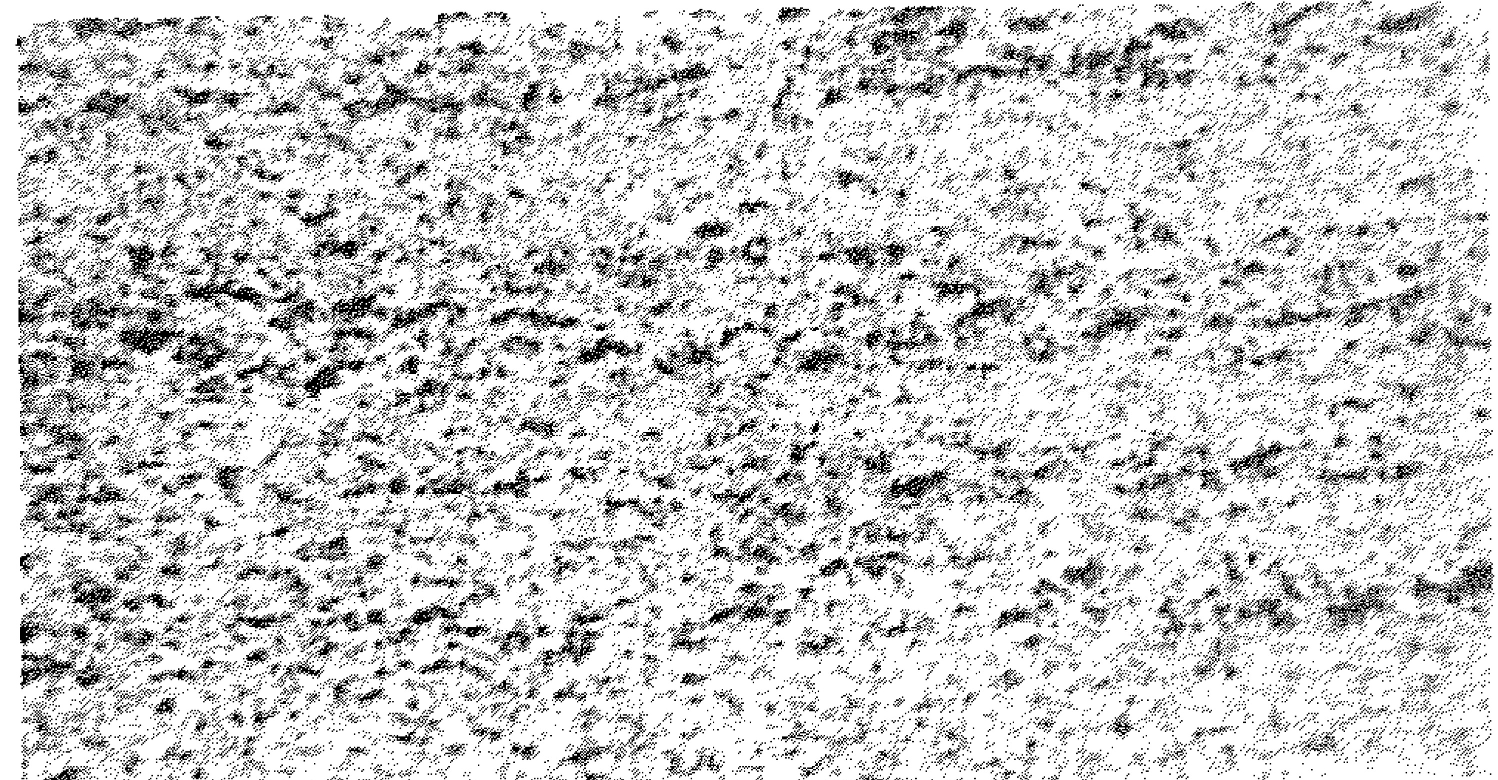
طحالب كلسية قاعية أو بنثونية

Benthonic calcareous algae

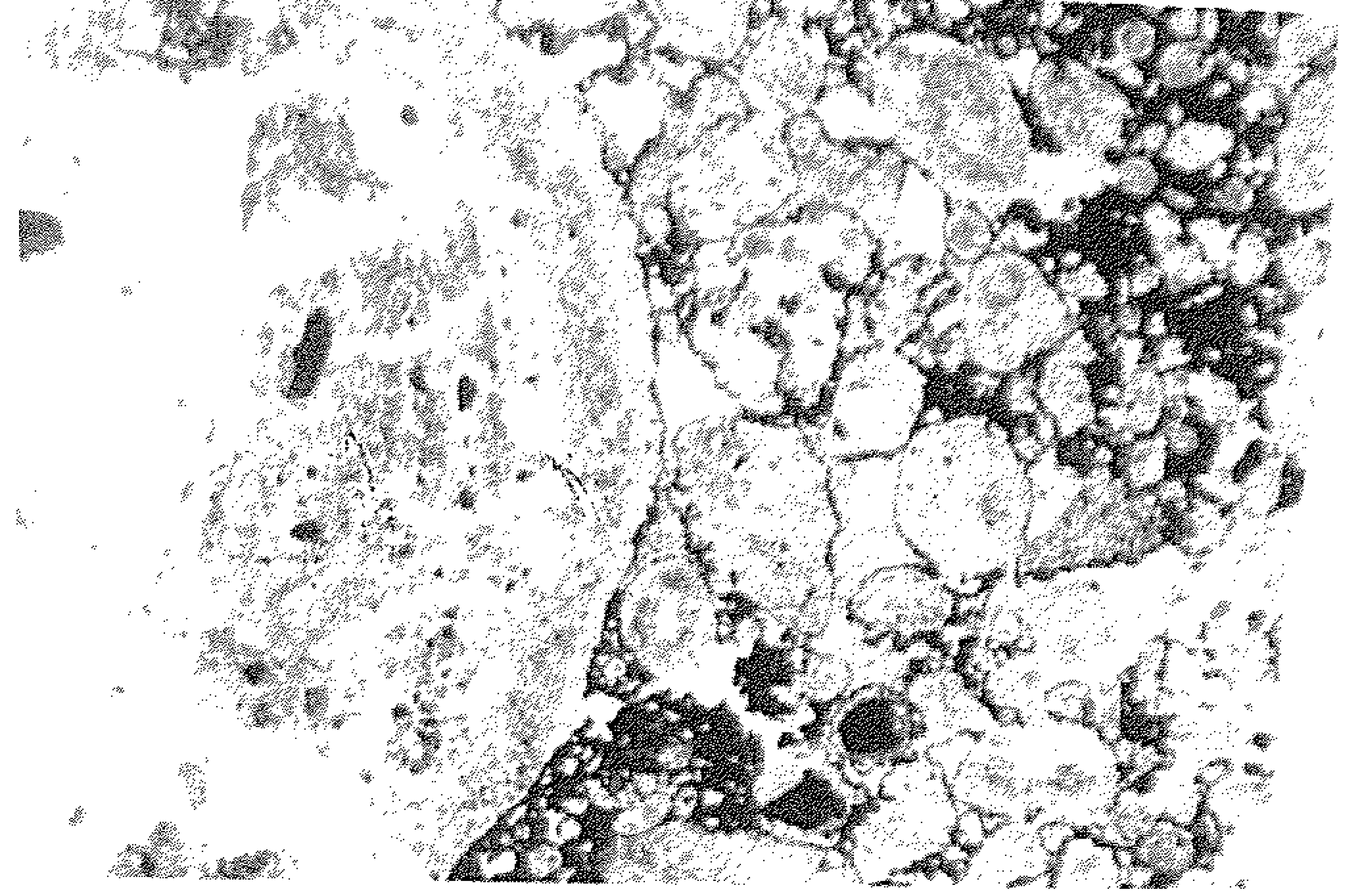
انظر طحالب (Algae).

Bentonite **بنتونيت**

صخر طيني تشكل من تحلل الرماد البركاني في مكانه. ويتكون بشكل شاسع من معادن طينية مثل الأسمكتيت والمونتمورلينيت (شكل B.12).



شكل B.12. صخر البنتونيت، كما يظهر تحت المجهر (AAPG, Mem. 28, 1979).



شكل B.8. صخر البوكسيت (AAPG, Mem. 28, 1979).

Bay **خُلَيْج**

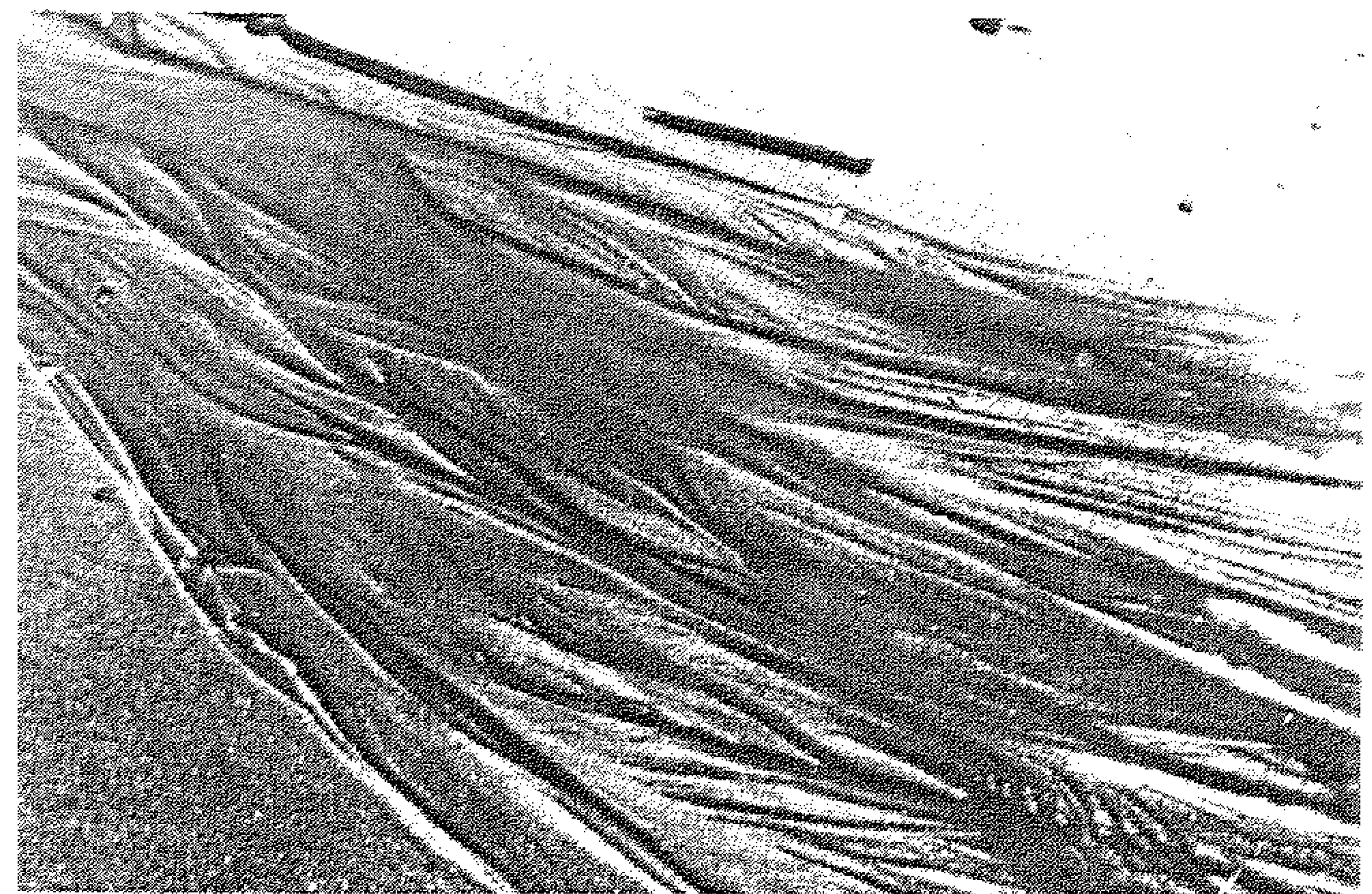
امتداد بحري صغير وضحل، أصغر من الخليج. وقد يكون بحرياً، أو بحيرياً محصوراً بين جزأين من اليابسة.

Beach **شاطىء**

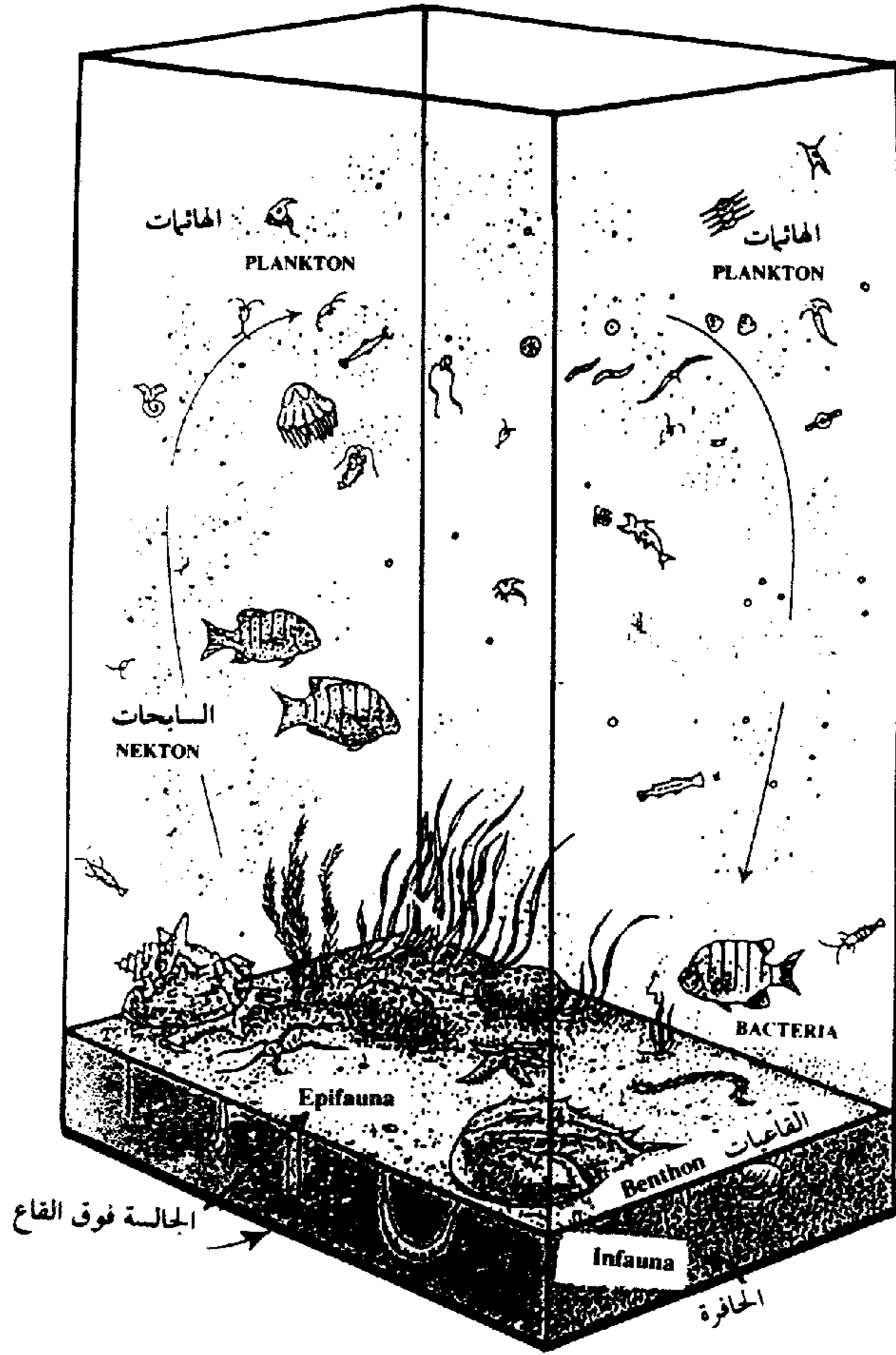
المنطقة المنحدرة المتدرجة الانخفاض التي تغطيها مياه أمواج البحر برواسب رملية شاطئية أثناء ارتفاع المد، وتكون هذه المنطقة مغطاة برمل أو حصى شاطىء.

Beach sands = Sand beach **رمل الشاطىء**

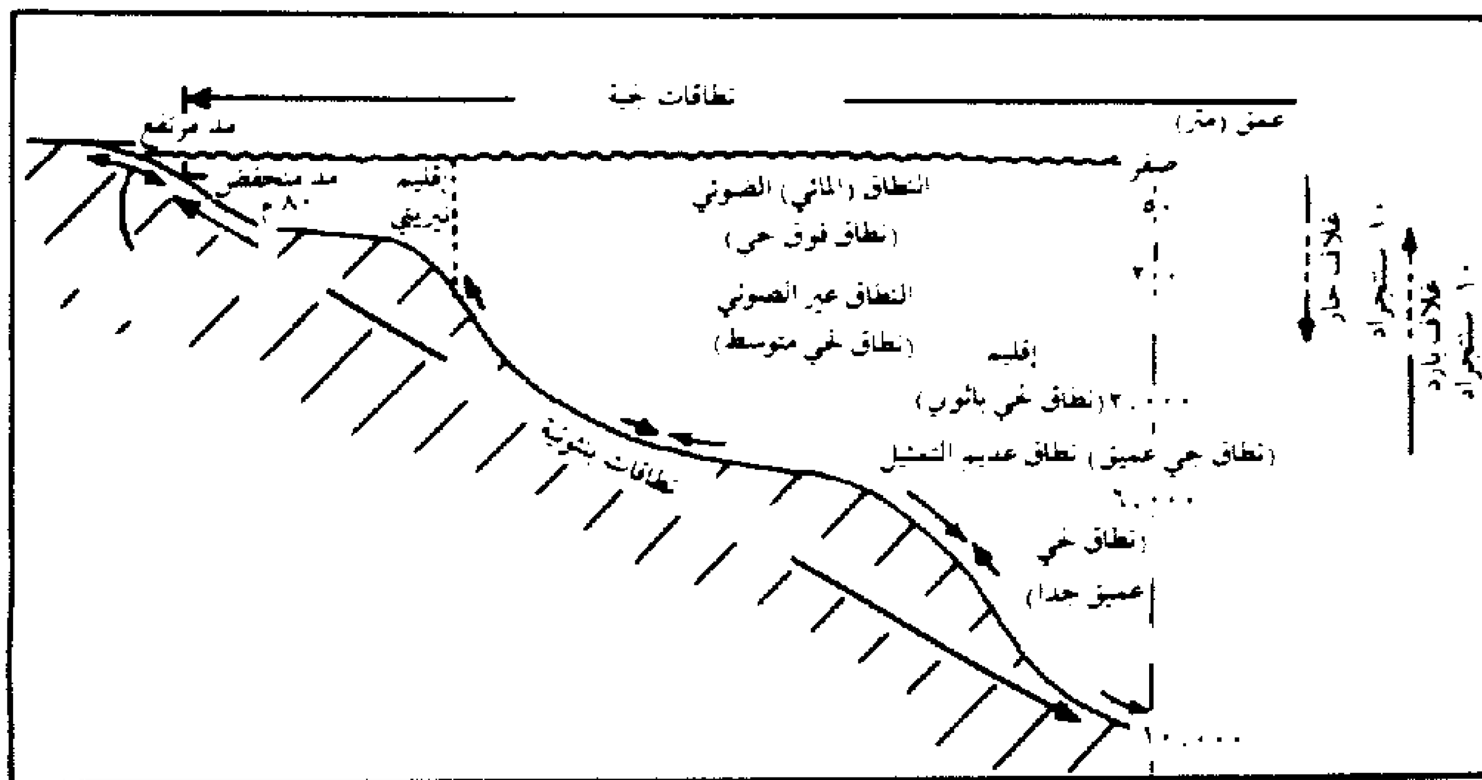
الرمل المترسب على الشاطىء بوساطة الأمواج (شكل B.9) نتيجة حت الصخور المتاخمة للشاطىء، وقد يساق الرمل من البحر بوساطة التيارات والأمواج.



شكل B.9. رمل الشاطىء مع علامات الغدير (Pettijohn and Potter 1964).



شكل B.7a. أحياء قاعية وهائمة وسابحة (Anstey and Chase 1979).



شكل B.7b. قاع بحري، منطقة بحرية عديمة الضوء، منطقة الغور البحري، ومنطقة أعلى الرصيف القاري، منطقة المد والجزر (Friedman and Sanders 1978).

Base **قاعدة**

قاع أو أساس يشير إلى نقطة البداية، أو ما يرسخ عليه البناء، أو إشارة إلى الطبقة الأولى التي تقوم عليها بقية الطبقات.

Basement complex **صخور مَعْقَدْ القاعدة**

صخور القاعدة المتكونة من الصخور النارية والمتحولة ذات بنيات حركية معقـدة، ويعلو هذه الصخـور سطح عديم التوافق حيث تترسب فوقه طبقات رسوبية. مثال ذلك مَعْقَدْ صخـور الـدرع العـربي المـترسب عليه الصخـور الرسوبية للرصيف العربي.

Basin **حوض**

منـطقة متسعة الانخفاض حيث تتدفق إليها جميع مصارف المياه من المنـاطق المجاورة، ويرافق ذلك ترسيب الرواسب المنقولة مع هذه المياه المتجمعة في هذا الحوض. (شكلا B.1, T.13).

Basinal facies **سحنات قاعية**

تعرف أيضا بسحنات القاع، أو الحوض لوجودها في مناطق عميقة من البحر (شكلا B.1, T.13) وغالبا ما تكون رواسب جيرية.

Bathyal deposits **رسابات باثونية**

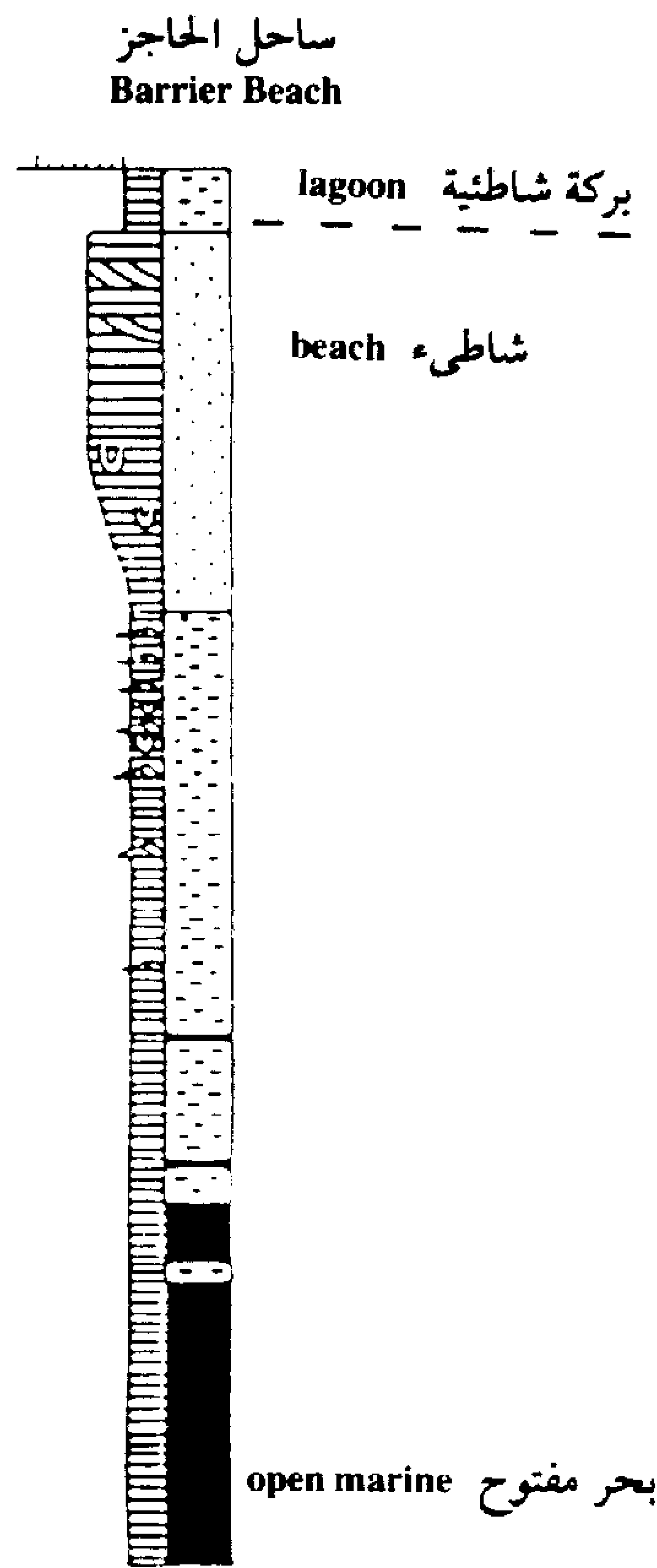
هي الرواسب البحرية اللجية المترسبة على المنحدر القاري بين عمق ٢٠٠ إلى ٢٠٠٠ متر.

Bathyal zone **نطاق باثوني**

قاع بحري عميق يتمثل في منطقة البيئة الباثونية الواقعة على المنحـدر القـاري ويتراوح عمقهـا بين ٢٠٠ إلى ٢٠٠٠ متر (شكلا A.2, B.7).

Bauxite **صخر البوكسيت**

راسب طيني مكاني النشأة، حدث نتيجة عمليات التجوية، ويعتبر من متخلفات التجوية. ويتكون من معادن: أكسيد الألمونيوم المائية، والسليكا المَتَموِّهَة، والطين، وأكسيد الحديد المتموِّه (شكل B.8). فقد يشكل هذا الراسب معدنًا أو صخرًا له أهمية اقتصادية حيث إنه المصدر الرئيس للألومنيوم.



شكل B.6. تتابع ترسيب الحاجز الرملي (Selley 1976).

Barrier beach **ساحل الحاجز**

المنـطقـة الـواقعـة داخـل البحر ويشار إليها بالمرتفع الرملي المستطيل، ويكون أعلى بقليل من منسوب مياه المد، ويأخذ وضعاً موازياً لخط الشاطىء ولكنه مفصول عنه بوساطة بركة شاطئية. ويظهر تتابعه الترسيبي خشونة الحبيبات في الاتجاه العلوي، وهو ما يعرف بالمصطلح (Coarsening-Upward sequence)، (شكل B.6).

Barrier reef **شعب مرجانية**

شعب تتكون من بقايا عضوية حيوية، وتكون مفصولة عن الشـاطىء بوسـاطـة بركة شاطئية تسمح بنمو المرجان فيها ليساعد في بناء الشعب.

Basal conglomerate **مدملك قاعدي**

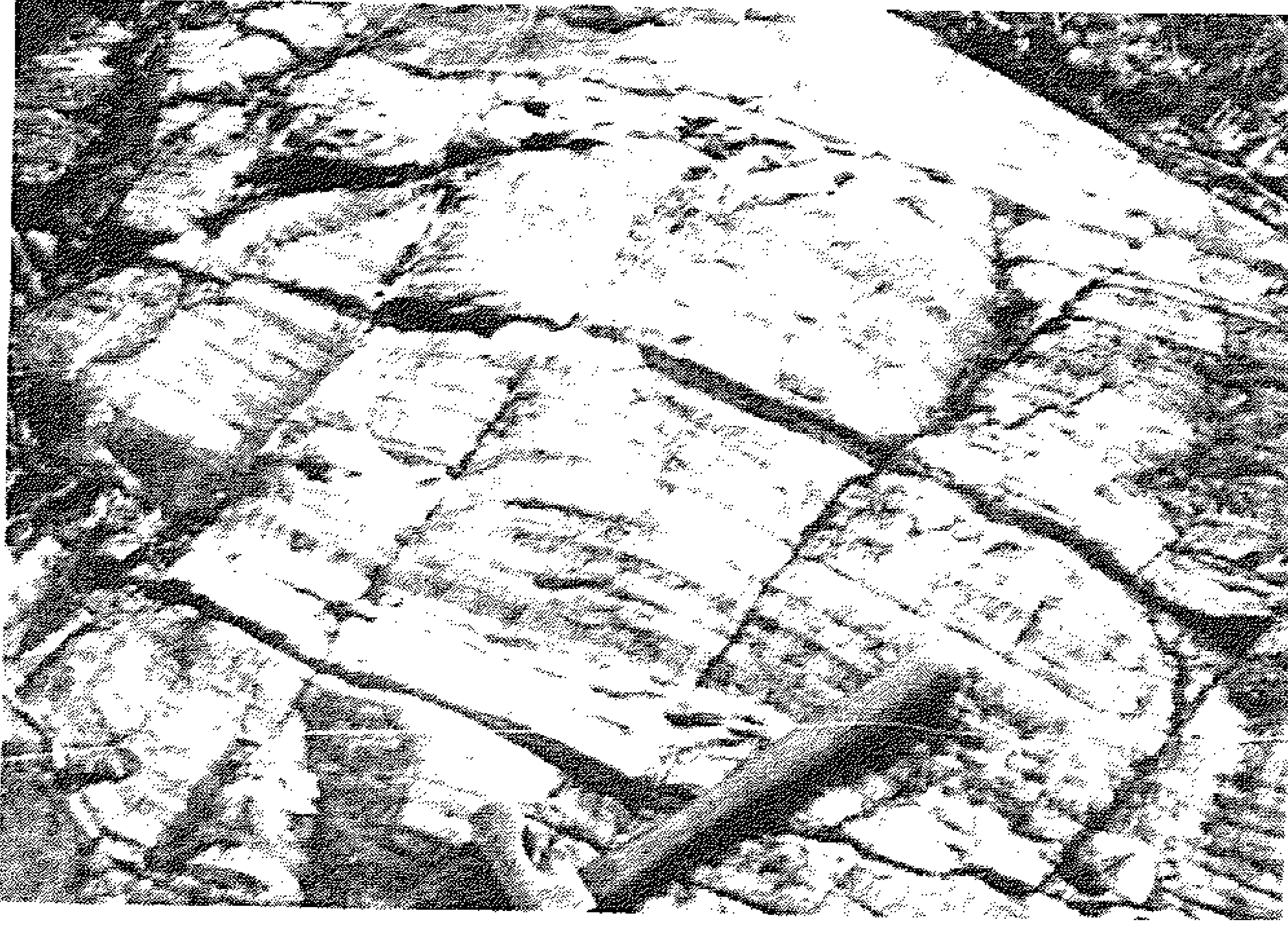
يقع فوق سطح الحت، ويكون عادة جيد التصنيف، ويعتبر من الناحية الصخرية من الرواسب المتجانسة.

Banded structure **بنية شريطية**

بنية صخرية حزامية تتكون من رقائق أو عروق ربما تعزى إلى تناوب في الترسيب الدوري، وتميز بألوانها المختلفة أو أنسجتها أو تركيبها المعدني.

Bands **شرائط**

أحزمة طبقية تظهر بها بعض الرواسب التي تختلف في اللون أو النسيج وقد يكون هناك اختلاف في التركيب المعدني، ومثالا لذلك تناوب أحزمة طبيقات الحديد مع أحزمة طبيقات المرو (شكل B.3).



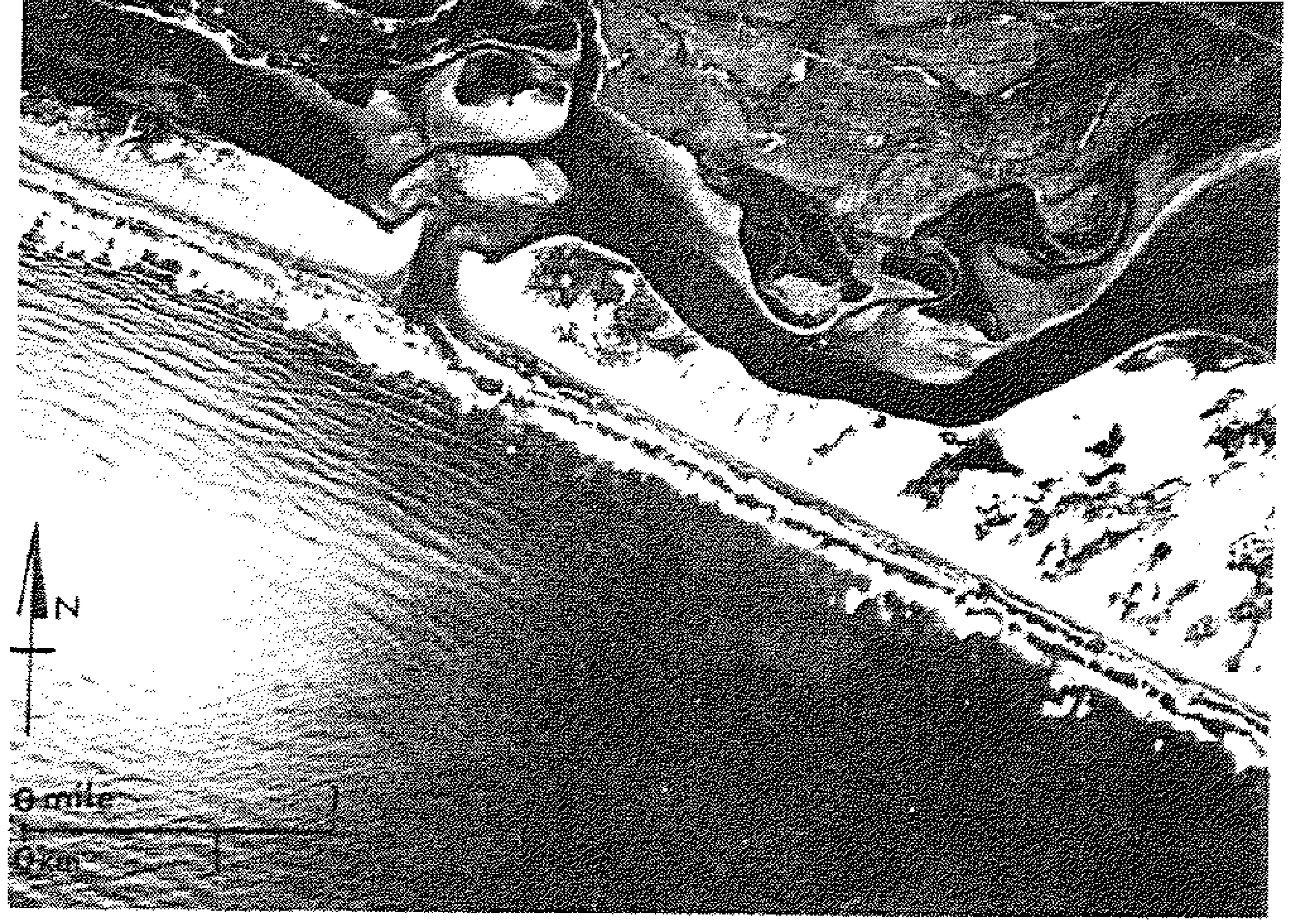
شكل B.3. أحزمة طبقية من الحديد (لون أسود) والمرو (لون أبيض) (Friedman and Sanders 1978).

Bank **شط، ضفة**

الأرض المرتفعة المحيطة بالبحيرة، أو النهر، أو البحر. بالنسبة للنهر فهو يشير إلى الجانب الأيمن أو الأيسر المواجه لأسفل التيار.

Bar **حاجز**

الحواجز الرملية الموجودة داخل منطقة الشاطىء، وهي غالبا ما تكون عبارة عن كثبان رملية حوتها مياه البحر بعد تقدمه، كما توجد أحياناً عند ثغر النهر أو مصب النهر في البحر (شكلا B.4, O.1). وقد تكون معظم مكونات الحاجز من الحصى عندئذ يعرف بالحاجز الحصوي (انظر Gravel bar). وعندما تكون معظم مكونات الحاجز من الرمل عندئذ يطلق عليه الحاجز الرملي (انظر Sand bar) ، (شكل B.4).



شكل B.4. حاجز رملي، وبركة شاطئية، وبحر مفتوح (Twidale and Foale 1977).

Barchan dune **كثيب هلالي، قوز رملي**

جسم رملي يظهر بشكل حذاء الفرس. ويشبه الهلال حيث يمتد قرناه في اتجاه الريح (شكلا B.5, D.25b). ويعرف أيضا بكثيب البرخان.



شكل B.5. كثيب رملي، أو كثيب برخان رملي (Longwell et al. 1969).

Barren **قاحلة**

هي منطقة مجدبة لا تحتوي على نباتات، وهذه تكون مغايرة للمناطق الزراعية، وذلك لتوافر التربة وتحسن الأحوال المناخية.

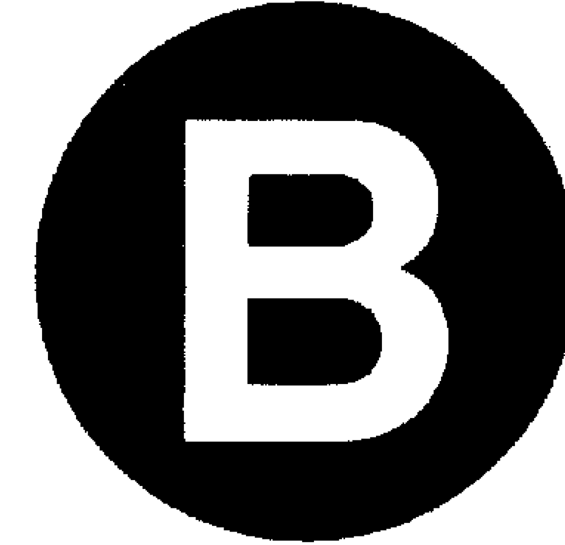
Barrier **حاجز**

جسم رملي يظهر غالبا بشكل جزيرة في منطقة الشاطىء. وقد يتكون من الرمل، أو من الزلط، أو الحصى (شكل B.6).

Barrier bar **حاجز واق، فاصل رملي**

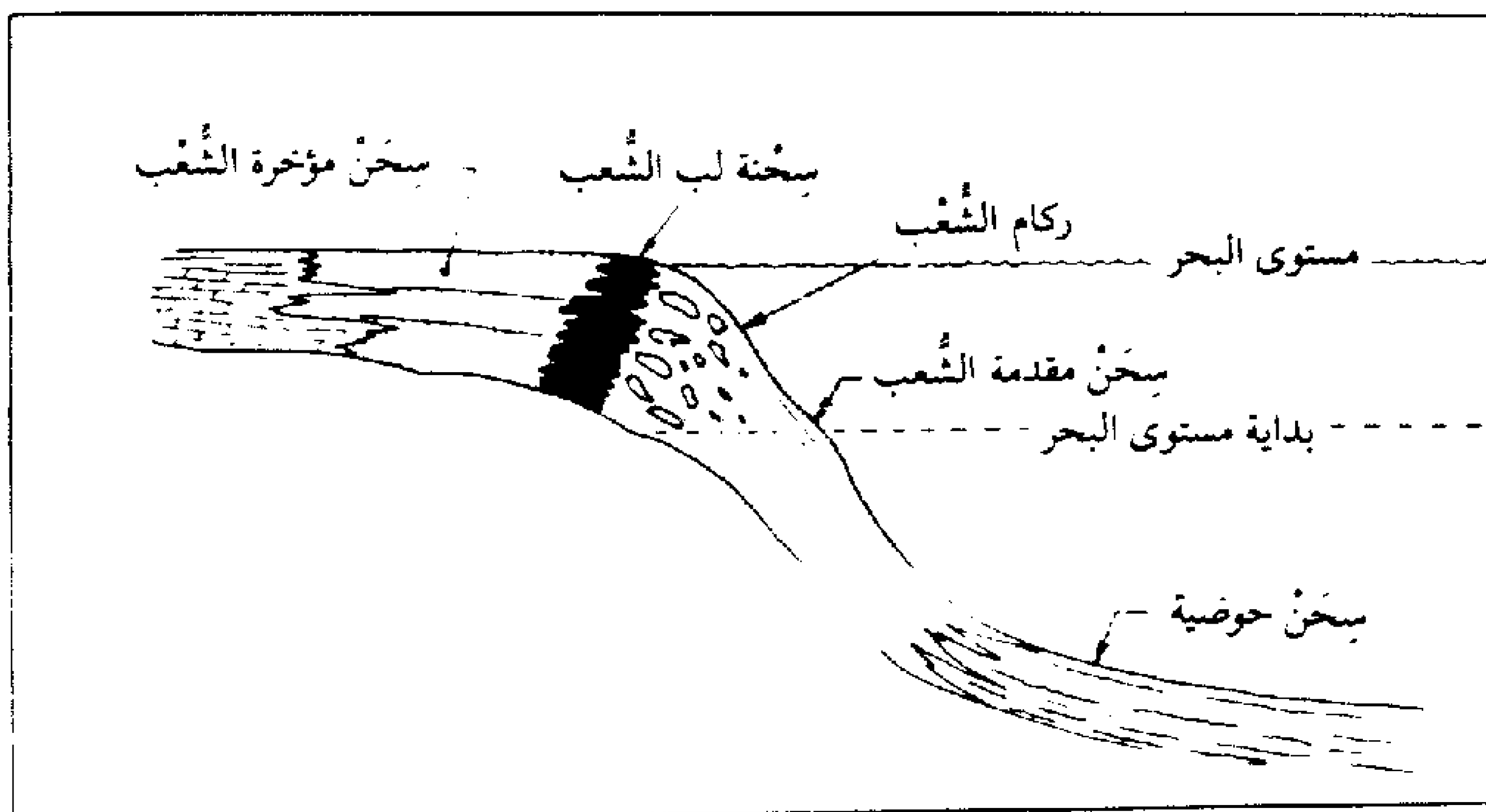
جسم رملي يفصل بين البرك الشاطئية والبحر المفتوح (شكل B.4).





Back-reef **مؤخرة الشعب**

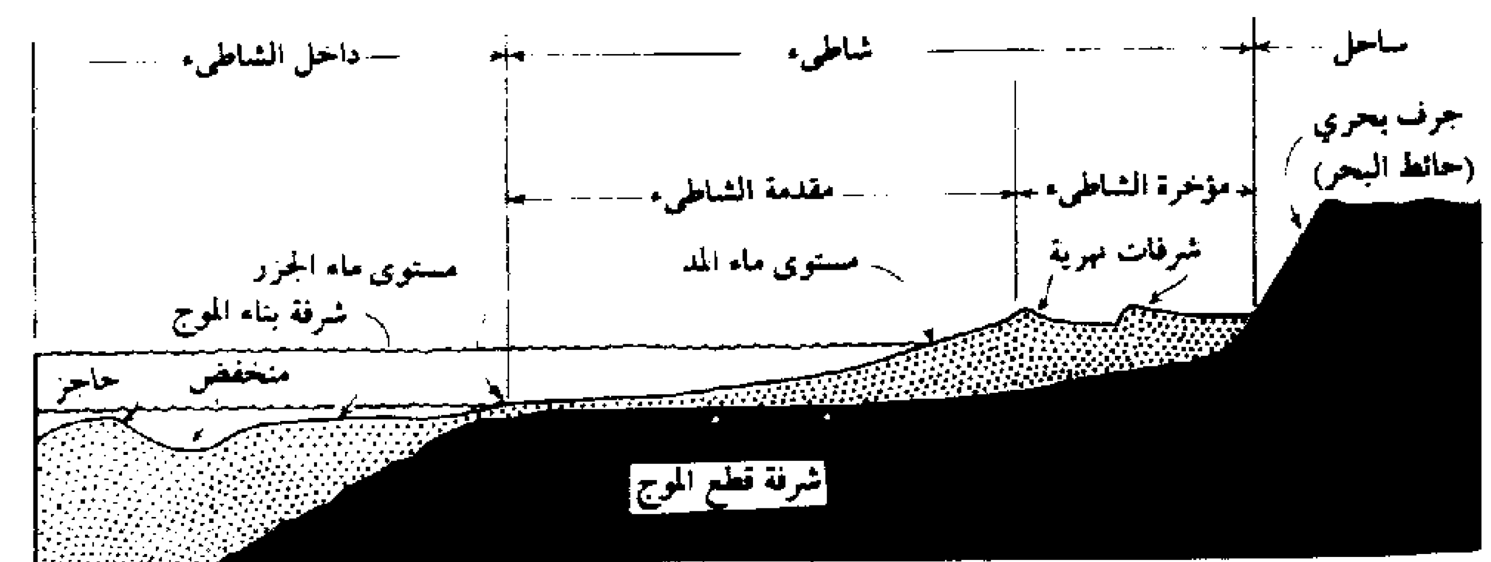
المنطقة الواقعة بين جسم الشعب واليابسة، وتكون منخفضة النشـاط أو الطاقة المنبثقة من أمواج البحر المفتوح، تتكون رواسب هذه المنـطقة من رواسب البرك الشاطئية ورواسب مسطحات المد والجزر (شكلا B.1, T.13).



شكل B.1. أقسام الشعب وسحناته (Friedman and Sanders 1978).

Back shore **مؤخرة الشاطىء**

منطقة تعلو المناطق التي تصل إليها الأمواج أو المد (شكلا B.2, O.1).



شكل B.2. أجزاء الشُّعْب (Stokes et al. 1978).

Back swamp deposit **رسابة مستنقع النهر**

(شكل L.5).

Backward motion **حركة تقهقرية**

مثل ارتداد الأمواج بحركة في الاتجاه المعاكس.

Backwash **مياه الأمواج المرتدة**

عودة مياه الأمواج إلى الشاطىء.

Backwater **مياه خلفية**

مياه ساكنـة، راكـدة، عديمـة التيارات، مثـل الجداول أو سلسلة مياه البرك الشاطئية الموازية للساحل ومعزولة بشكل ضيق عن مياه البحر المفتوح، وتكون متصلة به من خلال ممرات.

Authochthonous limestones

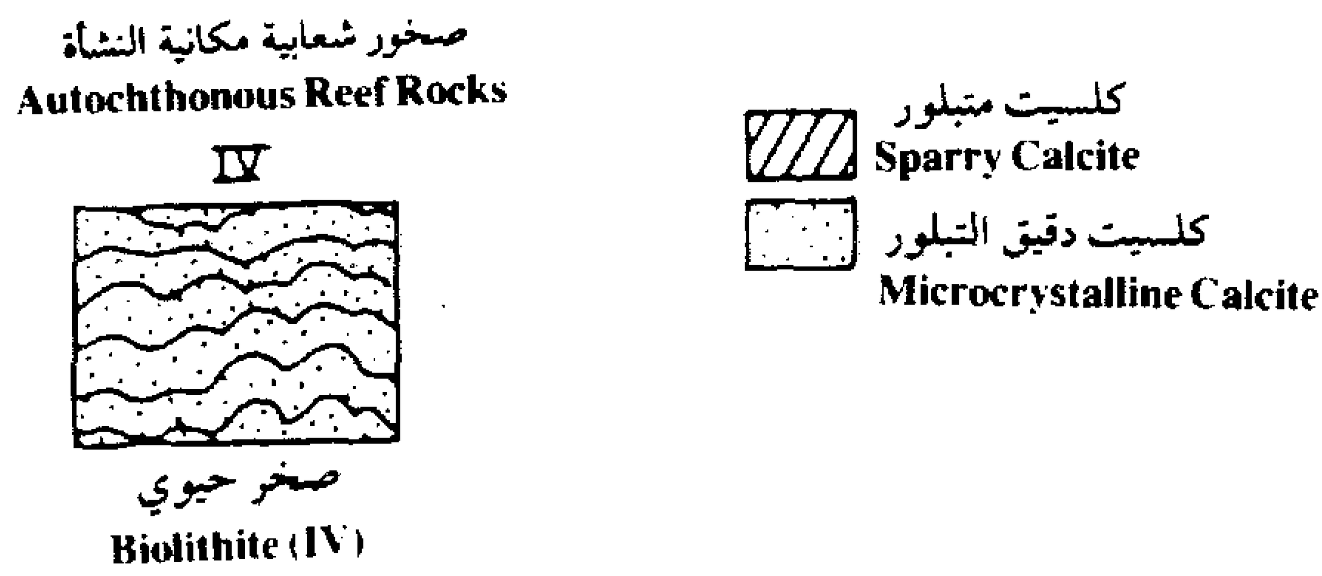
أحجار جير ثابتة في مكانها

وهي صخور جيرية النشأة، تتكون من داخل حوض الترسيب وغير مجلوبة من الخارج، مثل أحجار الجير، والدلوميت، ومعادن البخر، والفحم الطبيعي، والفوسفات... الخ.

Autochthonous reef rocks

صخور شعابية مكانية النشأة

(شكل A.21).



شكل A.21. صخور مرجانية مكانية النشأة (Folk 1962).

Autoclastic **مكانية التفتت**

إشارة إلى الرواهص التي نشأت كسرها في مواضعها عن طريق العمليات الميكانيكية، مثل المدملك المرهوص (Crush conglomerate).

Avalanches = Rock falls **انهيارات، تساقط الصخور**

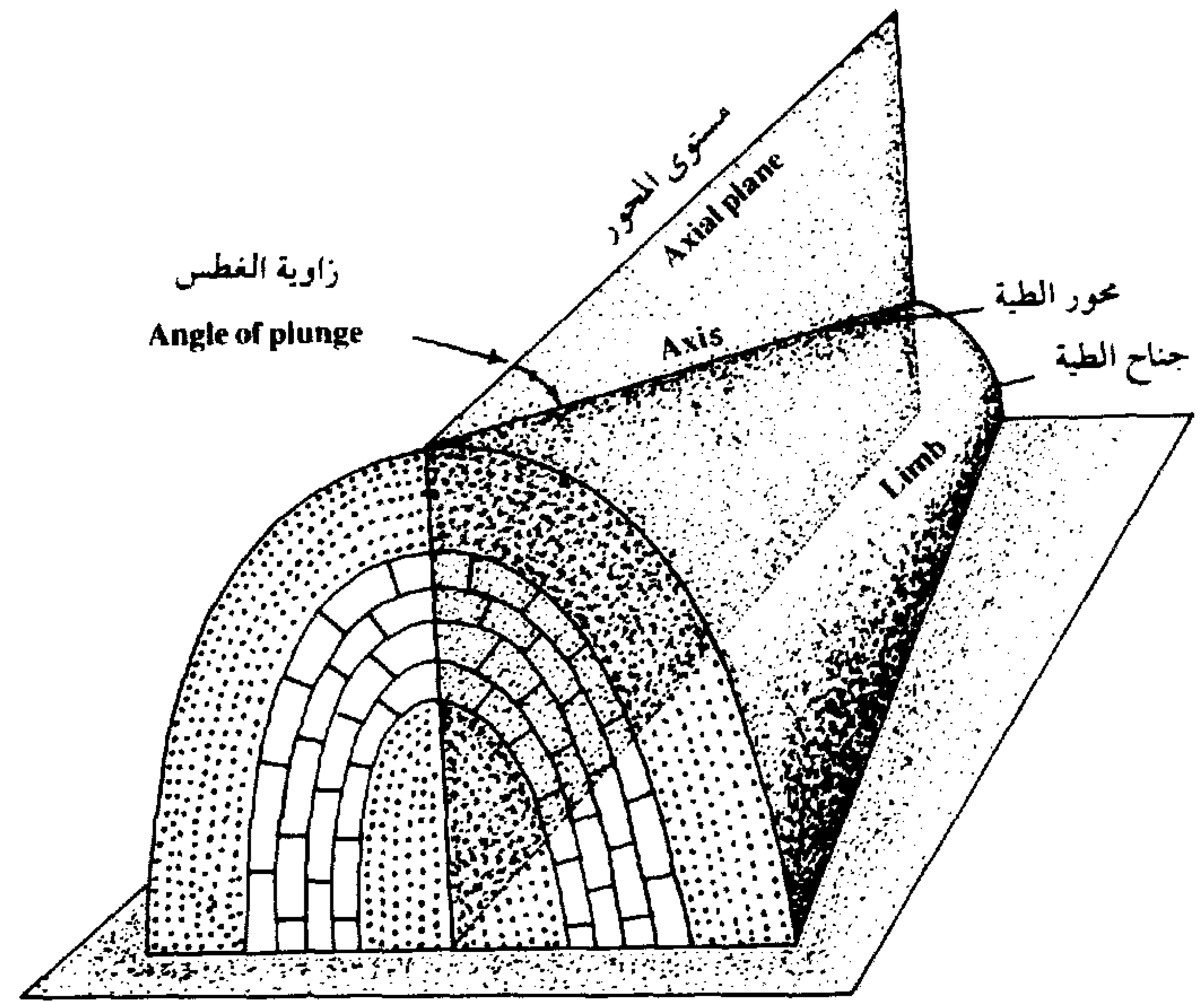
جرف الصخور أو الرواسب المجروفة نتيجة زحف الجليد.

Axial plane **مستوى محوري**

المستوى المحوري للطيات أو الانفصال الذي يقسم الطية إلى قسمين متماثلين (شكل A.22).

Axis **محور**

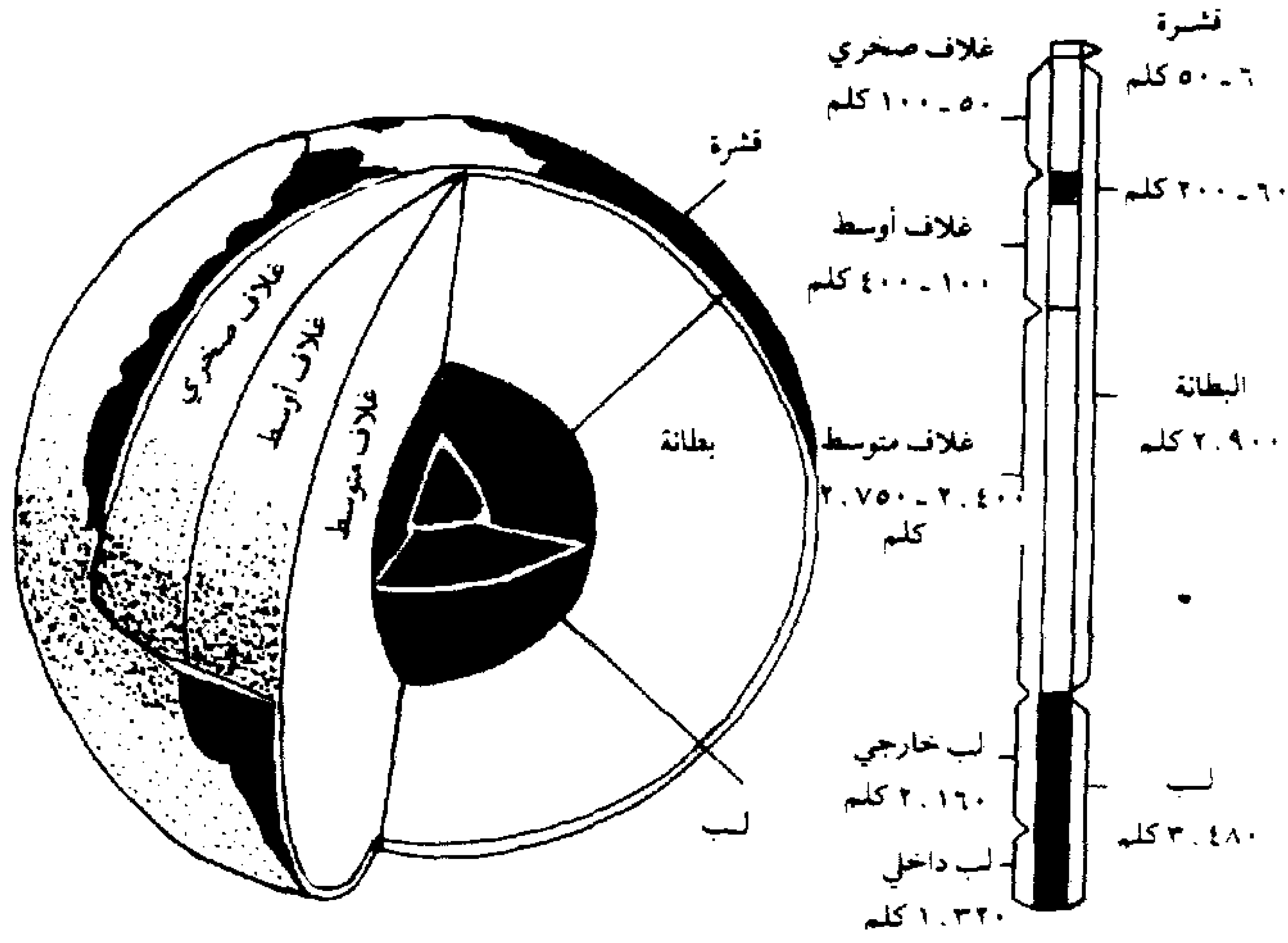
خط وهمي مستقيم يقسم أي جسم إلى جزأين متماثلين حيث يمكن دوران هذا الجسم حول هذا الخط أو المحور، ويستخدم هذا المصطلح عند الإشارة إلى محور البلورة أو محور الطية... الخ (شكل A.22).



شكل A.22. محور الطية (Stokes et al. 1978).

Axis of extinction **محور الانطفاء**

إشارة إلى محور انطفاء بعض المعادن تحت المجهر.

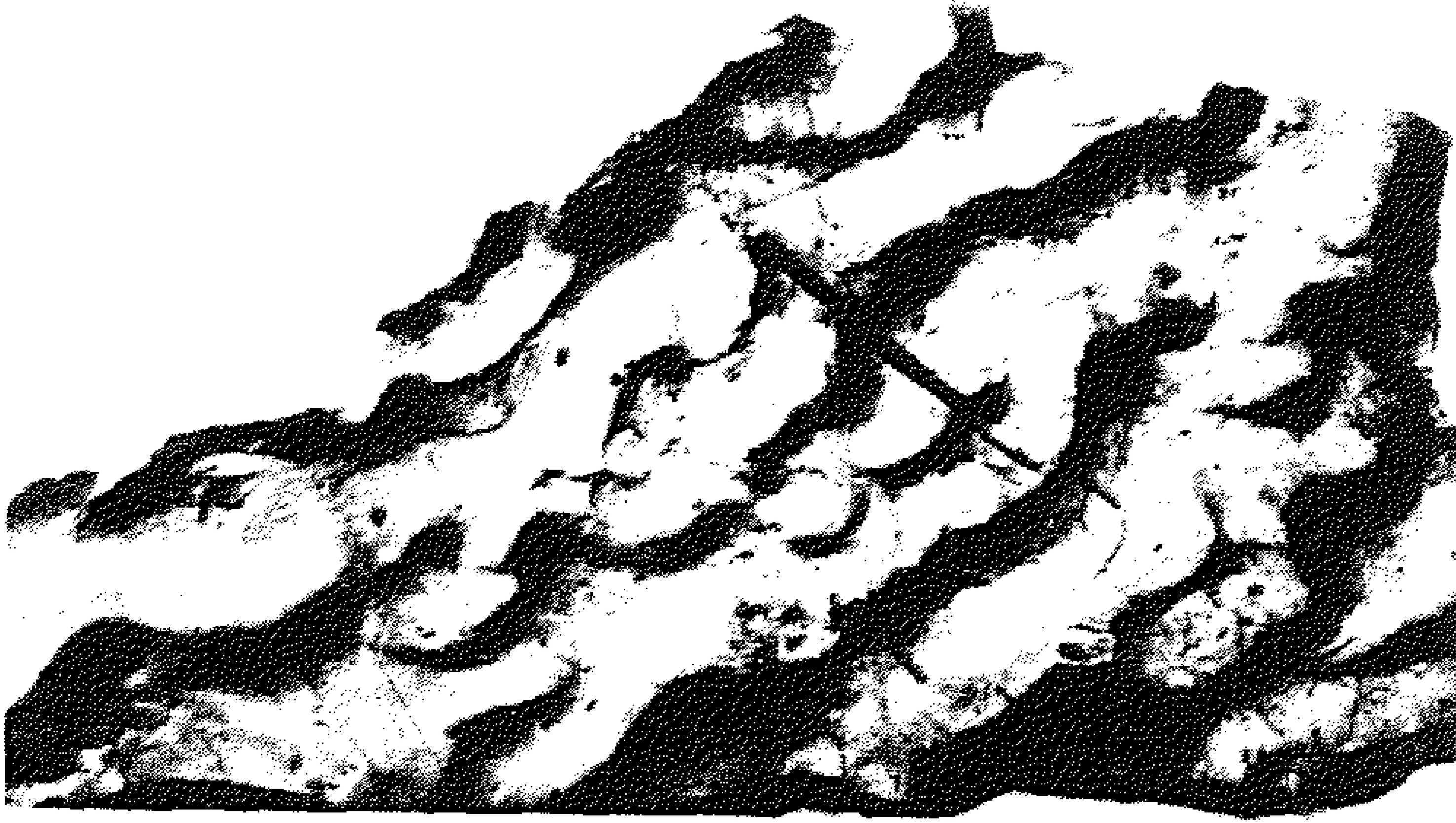


شكل A.18. غلاف الأرض المتوسط (Stokes et al. 1978).

الانحدار في اتجاه أعلى التيار، (تسمى Stoss side) ، وتعرف أيضا بعلامات نيم تيار الماء (Water current ripple marks).

Atmosphere **الغلاف الهوائي**

هو المحيط الجوي أو الهوائي وهو عبارة عن غلاف غازي يحيط بالأرض، عديم الـرائحـة واللون والمذاق، شديد الحركة، يتدفق حسب عامل الضغط، مرن، قابل للضغط والتمدد،



شكل A.19. نيْمٌ غير متماثل (Pettijohn and Potter 1964).

موصـل ضعيف للحـرارة، ولكنـه قادر على نقل الذبذبات بسرعة فائقة.

Atmospheric water **ماء جوى**

هو المـاء المـوجـود في الجـو في حالـة غازية، أو سائلة، أو متجمدة. مثل بخار الماء، والأمطار والثلوج.

Atolls **جزر مرجانية حلقية**

جزر مستـديرة أو حلقية الشكـل تحيط بالـبركـة الشـاطئية (Lagoon) ، وتتكـون من المـرجـانيات والطحالب الكلسية (شكـل A.20). انـظر التفـاصيل في كتـاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Attitude of bed **وضع الطبقة**

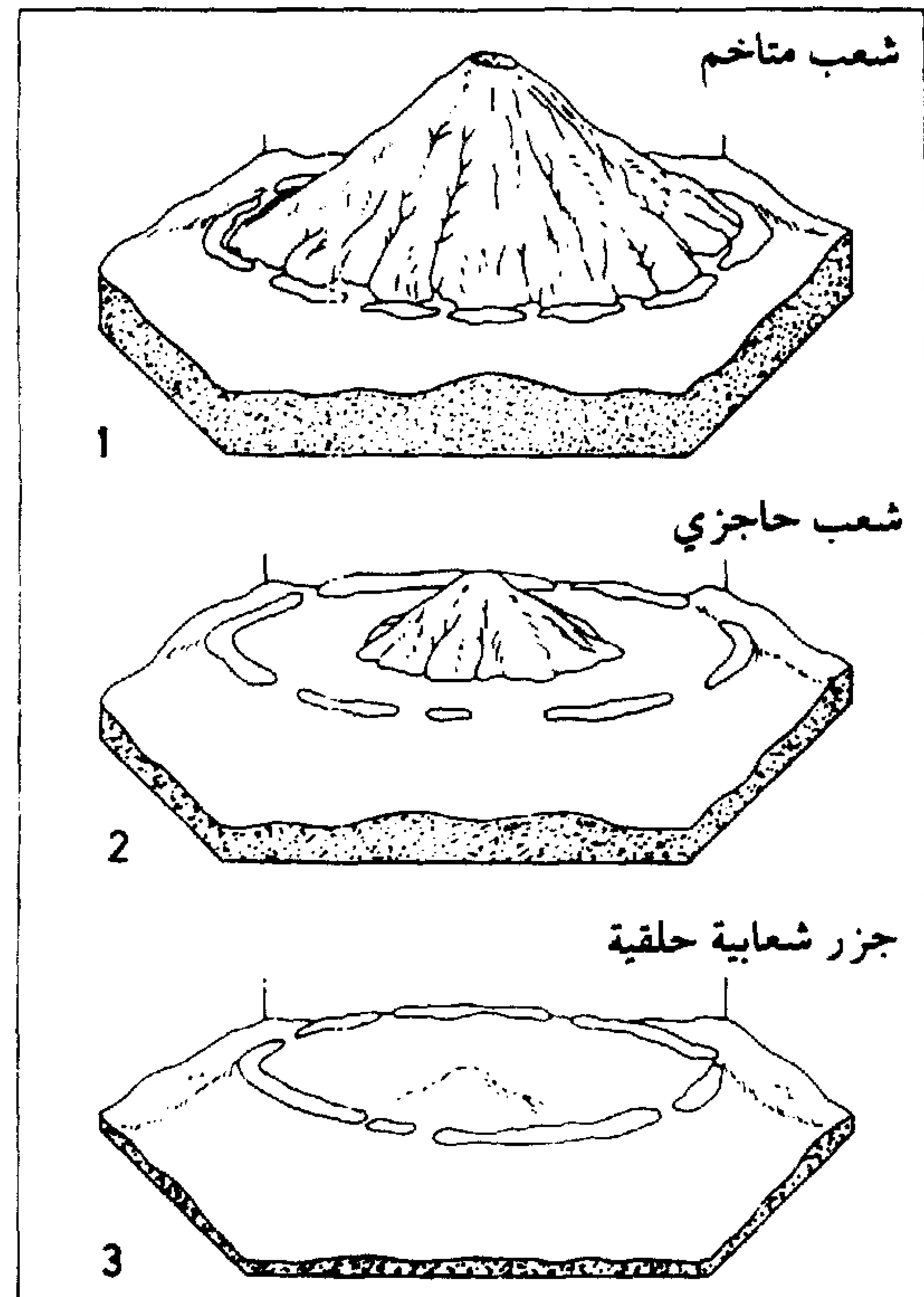
وهـذا ينـطبق على وضـع معـالم طبقة ما، مثل التطبق، أو التورق، أو الفواصل . . . الخ . مع مستوى الأفق . ويعرف هذا بتحديد الاتجاه والميل لهذه المعالم.

معادن طينية ذات نشأة محلية
Authigenic clay minerals

معـادن طينية محلية النشـأة، مثل معدن الكـاولين والأسمكتيت.

Authigenous **نشأة مكانية**

يستخـدم هذا المصـطلح للإشارة إلى الصخور التي تكونت معظم مكوناتها المعدنية في أماكن وجودها مثل صخر الملح.



شكل A.20. جزر مرجانية (Friedman and Sanders 1978).

Articulata = Brachiopoda المعشقات أو المفصليات

أحد أصناف البراكيبودا، وهي ذات أغلفة جيرية تشتبك مع بعضها البعض بحواف مسننة (شكل F.7).

Ash: Volcanic ash رماد، رماد بركاني

مادة فتاتية نارية دقيقة الحبيبات (مقياس حجوم حبيباتها أقل من ٤ ملم قطري أو تحت ٢٥ , ٠ ملم قطري للرماد الناعم). ويستخدم هذا المصطلح للإشارة إلى الرماد المتناثر غير المتماسك، أما إذا تماسك فعندئذ يستخدم المصطلح طوفة (Tuff). وهذا المصطلح مرادف لكلمة غبار بركاني (Volcanic dust)

Asphalt قار أو قير أسفلت

مادة شبه صلبة عند درجة حرارة وضغط عاديَّيْن، لونها أسود، وتوجد في الطبيعة، أو تتخلف عن تقطير النفط، ومادة الأسفلت قابلة للذوبان بوساطة المذيبات البترولية. وتتكون من ٨٣٪ كربون، ١٠٪ هيدروجين، ٧٪ (كبريت ونيتروجين وأكسجين وغيرها).

Asphalt deposits رسابات أسفلتية

مثل رمل الأسفلت (Asphaltic sand)، وهذا عبارة عن خليط طبيعي من الأسفلت وكميات مختلفة من حبيبات الرمل المفروط، ومنه يمكن استخلاص ما يقرب من ١٠٪ من الأسفلت الطري، أو ما يعرف بالبيتومين.

Asthenosphere الغلاف الأرضي الأوسط

أحد أغلفة الأرض الذي يقع تحت سطحها بعشرات الكيلومترات، وليس له سمك محدد، وتتميز صخوره بالمرونة، وهذه تسمح بحركات توازنية في القشرة الأرضية (شكل A.18).

Asymmetrical ripples نِيْم غير متماثل

يتكون نتيجة تيار وحيد الاتجاه (شكل A.19)، وهو عبارة عن نيم عادي الشكل ولكن له منحدرات قصيرة وشديدة الإنحدار في اتجاه أسفل التيار (تسمى Lee side) وبشكل مقارن توجد على الجانب الآخر منحدرات طويلة وخفيفة

Arid قاحل، جاف، صحراوي

هي المناطق التي يمتاز مناخها بارتفاع الحرارة وقلة الأمطار حيث يصل معدل هطول الأمطار إلى أقل من ١٠ بوصات سنوياً، وحيث يفوق معدل البخر معدل الرطوبة.

Arid region إقليم قاحل، منطقة جافة

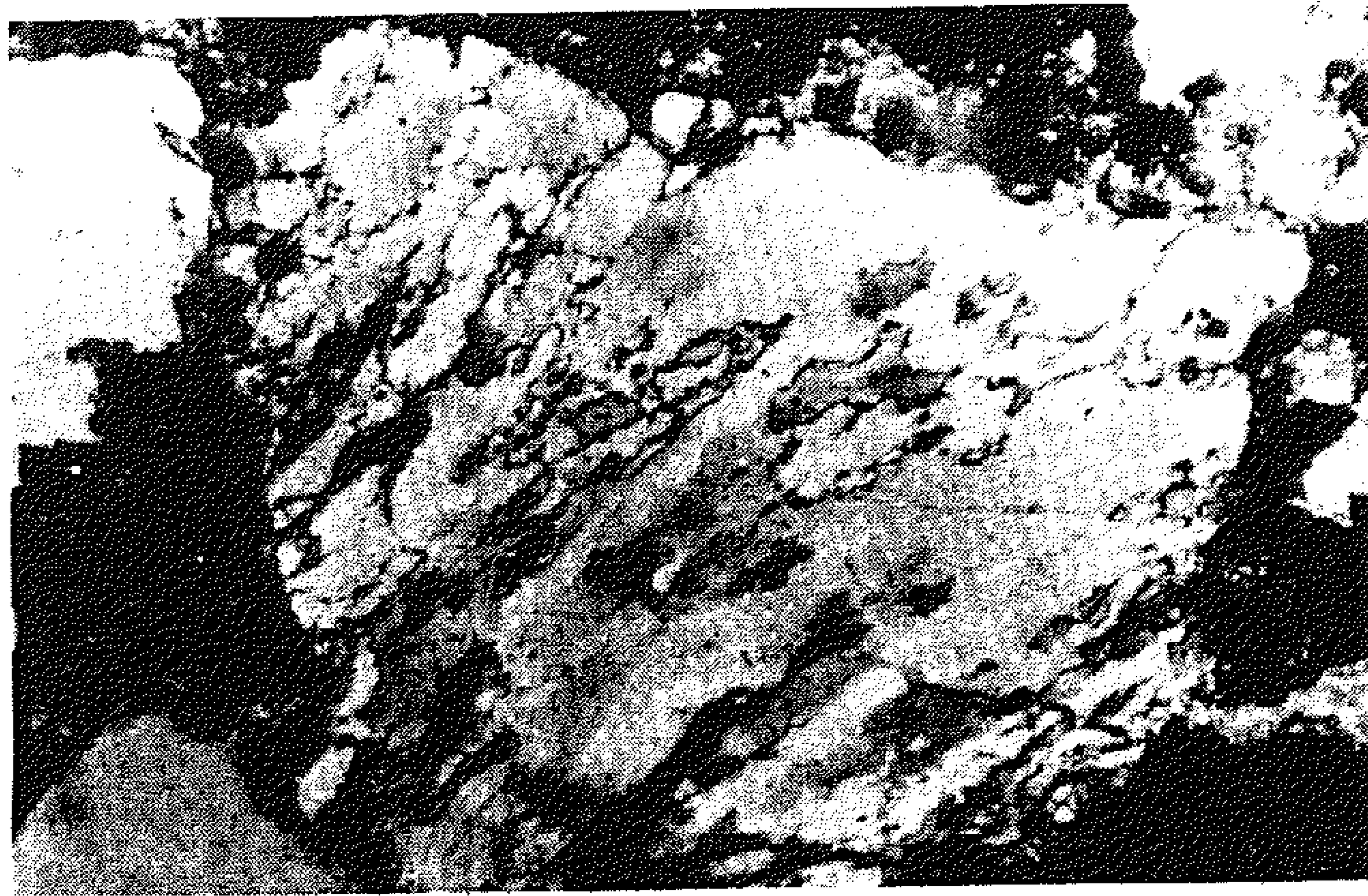
مثل شبه جزيرة العرب، والصحراء الكبرى في أفريقيا، حيث تكون نسبة هطول الأمطار غير كافية لحياة النبات، أو تبقى المحاصيل بدون سقي طبيعي.

Arkose أركوز

صخر رسوبي ميكانيكي النشأة عبارة عن صخر رملي يحتوي على أكثر من ٢٥٪ فلسبار وأقل من ١٥٪ رواسب أرضية (matrix)، أو طين. وينتج عن التحام فتات الصخور النارية الحمضية. ويوجد بالقرب من صخور الجرانيت والنيس (شكلا C.17, A.17). انظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Artesian well بئر إرتوازي

حيث يكون الماء الجوفي فيها تحت ضغط كاف لدفعه إلى سطح الأرض.



شكل A.17. أركوز (Read and Watson 1974).

Arthropoda ذوات الأرجل المفصلية

إشارة إلى الحيوانات غير الفقرية، مثل ثلاثية الفصوص (Trilobites)، والقشريات (Crustaceans) و (Chelicerates)، (Myriapods).

قوس، خط منحن Arc

إشارة إلى الجبال أو الجزر المترتبة أو المتراصة بشكل منحنى أو قوس كبير، مثل منحنى حائل (Hail arc) في المملكة العربية السعودية.

مناطق القطب الشمالي Arctic regions

هي المناطق الموجودة في شمال الكرة الأرضية، والتي تغطيها الثلوج طوال السنة.

رملي Arenaceous

إشارة إلى الصخور المساقة من الرمل أو المحتوية على رمل، ولكن يجب تمييزها عن الصخور السليسية (Siliceous).

صخور رملية Arenaceous rocks

هي الصخور التي تحتوي على نسبة عالية من الرمل.

حجر رملي Arenite

صخر رملي يشمل كلاً من صخور رمل الكوارتزيت، والأركوز الغنية بالسليكا.

طين، غضار Argile

طيني Argillaceous

ينطبق على جميع الصخور أو المواد المتكونة من معادن طينية، أو بها كمية مميزة من الطين في تركيبها، مثل الطين الصفحي والأردواز، وتتميز هذه الصخور برائحة التراب عندما يتنفس عليها.

صخور طينية Argillaceous rocks

صخور غضارية تحتوي على نسبة عالية من الطين مثل صخر الطين الصفحي والأردواز (Slate).

حجر رمل طيني Argillaceous sandstone

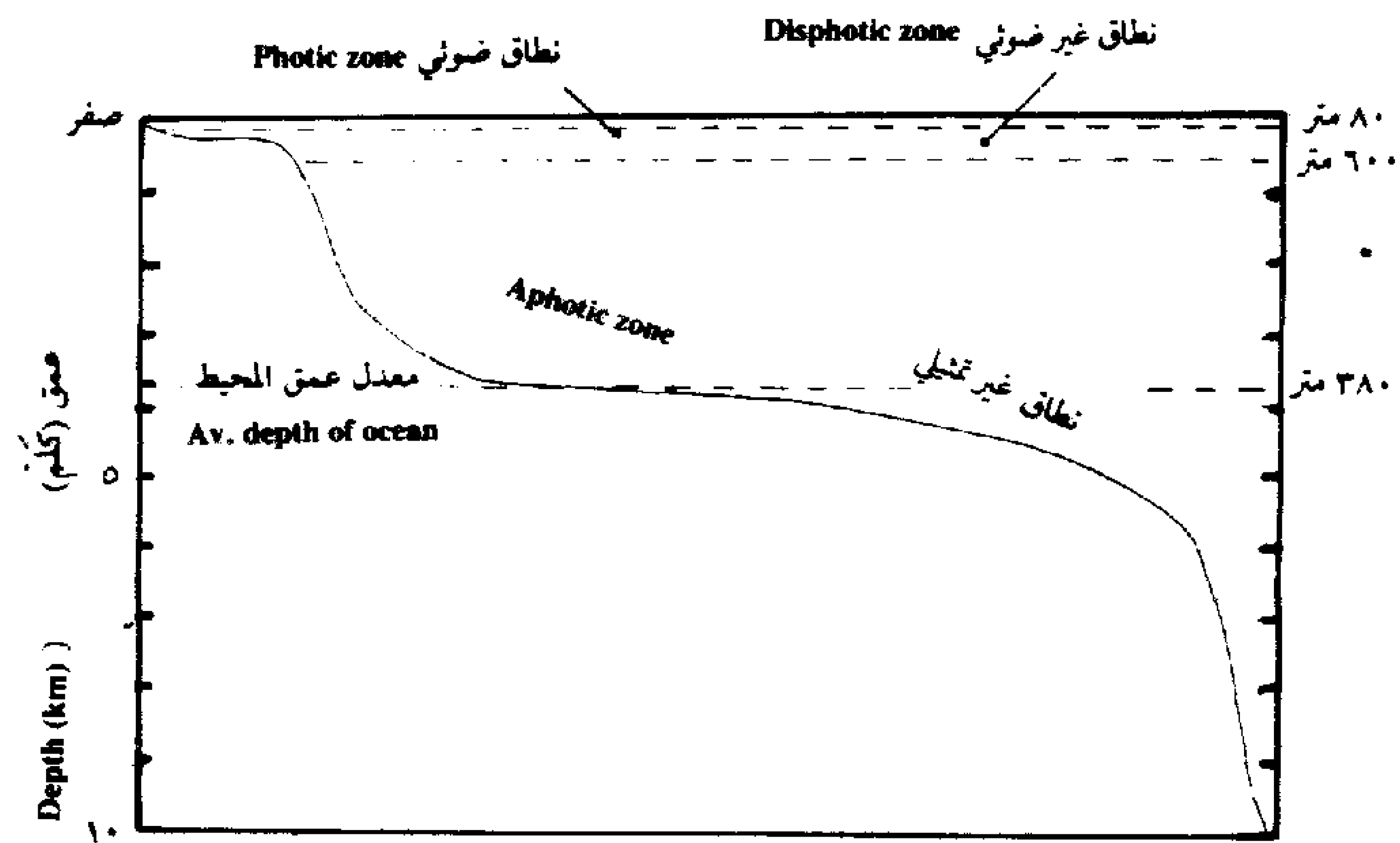
حجر رمل غني بالطين.

أرجليت Argillite

صخر طيني رسوبي دقيق الحبيبات ينعدم فيه التصفح (Fissil-ity)، ودرجة تحمله أعلى من حجر الوحل (Mudstone)، أو حجر الطين (Claystone)، ولكنه أقل تحملا من الطين الصفحي (Shale).

بيئة بحرية عديمة الضوء Aphotic environment

إشارة إلى ذلك الجزء من البحر الذي لا تصله أشعة الشمس وتكون عند عمق أكثر من ٢٠٠ متر (شكل A.16).



شكل A.16. بيئة بحرية عديمة الضوء (Friedman and Sanders 1978).

نطاق غير تمثيلي (غير ضوئي) Aphotic zone

هي المنطقة التي تقع على عمق أكثر من ٦٠٠ متر في داخل المحيطات ولا ينمو فيها النبات حيث لا يخترق هذه المنطقة ضوء الشمس (شكلا A.16, B.7).

الميل الظاهري Apparent dip

ويكون دائما أقل من الميل الحقيقي (شكل A.13).

رسابة مائية Aqueous deposit

هو الراسب الذي نقل وترسب بوساطة الماء، مثل رواسب الأنهار والبحيرات والبحار.

بيئة مائية Aqueous environment

إشارة إلى أي بيئة مائية، فقد تكون البيئة بحرية، أو نهرية، أو بحيرية.

مستودع صخري مائي Aquifer

إشارة إلى الطبقة الصخرية الخازنة للماء الذي يمكن ضخه. وتكون هذه الطبقة محصورة بين طبقات غير نافذة للماء.

الأراجونيت Aragonite

معدن يتكون من كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)، ويتميز عن معدن الكالسيت بنظام تبلوره المعيني القائم بينما يأخذ معدن الكلسيت النظام السداسي.

مناطق القطب الجنوبي Antarctic regions

هي المنـاطق الموجودة في جنوب الكرة الأرضية التي تغطيها الثلوج طوال السنة.

طية محدبة Anticline fold

عبـارة عن طبقات منثنية إلى أعلى ويميل جناحا الانثناء في اتجـاهــين متعــاكســين بالنسبــة إلى محور الـطية (شكـلا A.15, F.14).



شكل A.15. طية محدبة، (Twidale and Foale 1977).

كثبان مضادة، كثبان عكسية Antidunes

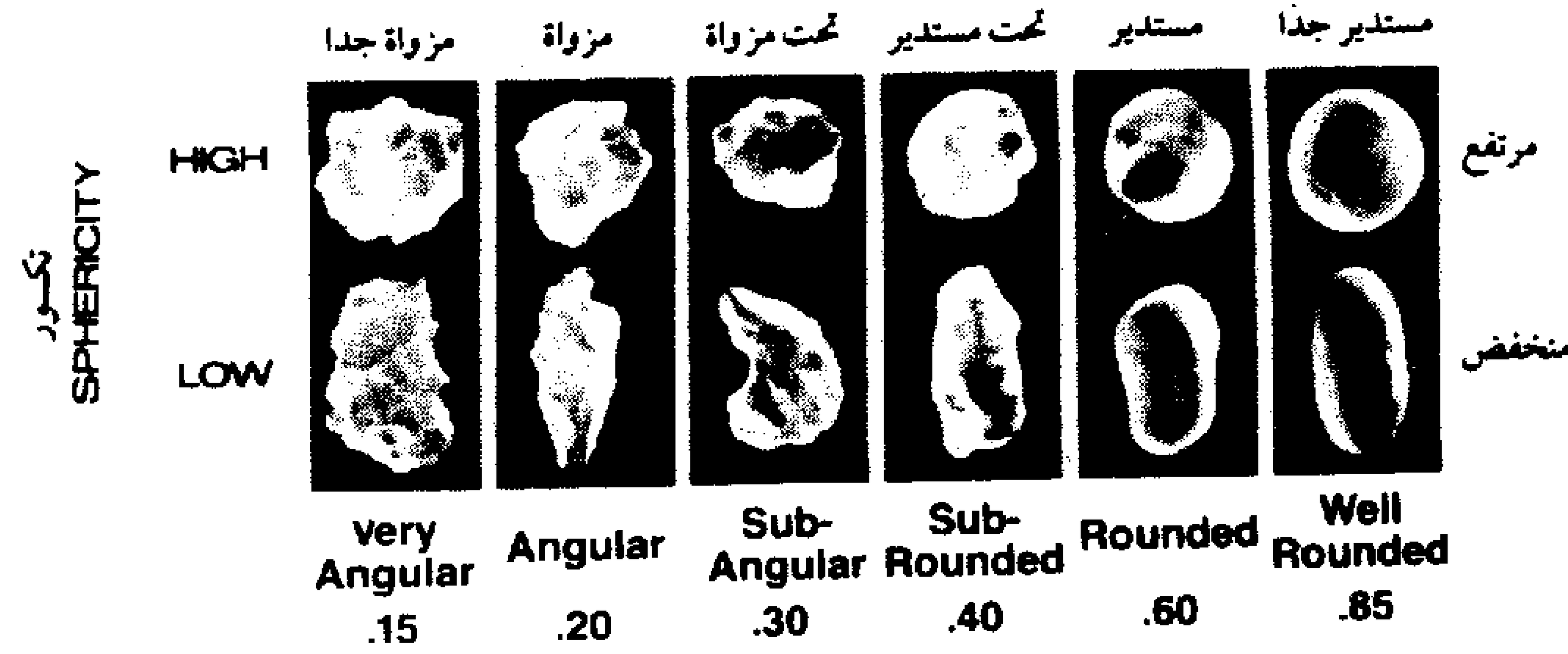
كثبان تتشكل على طبقة قاعية نهرية، وتشبه الكثبان العادية إلا أنها ذات حركة معاكسة للتيار بحيث إن الحبيبات الرملية المفـردة تتحرك في اتجاه أسفل التيار، وتمتاز بخاصية الحت على جانب منحدر أسفل التيار، وذات ترسيب على جانب منحدر أعلى التيار. وتظهر جوانب الكثبان المضادة بشكل متماثل. وهذا مغاير للكثبان العادية المتشكلة تحت سطح الماء، وهذه ينجم تكوينها بوساطة نظام تدفق التيار العالي حيث يكون معـدل رقم فرويد أكـبر من واحـد، ويشير عدد فرويد إلى ديناميكية التدفق التياري. انظر: مشرف ١٩٨٧م.

Aphanitic = Argillaceous limestone

طيني، حجر جيري دقيق الحبيبات

صخـور كلسية دقيقة التبلور لا يمكن تمييز حبيباتها بالعين المجردة وتعرف تحت المجهر بأحجار الجير الدقيقة التبلور (Calcilutite or Micrites).

تنقـل بعيدة عن المصـدر (شكـل A.14). ويتشكـل منها الرواهص أو الصخر الكسرى المعروف بصخر البريشيا (Breccia).



شكل A.14. رتب مقياس الاستدارة (Powers 1953).

تجمع زاو Angular aggregates

متجمعـات الحصى المزواة والموجودة بالقرب من المصدر ولم تنقل بعد.

عدم التوافق الزاوى Angular unconformity

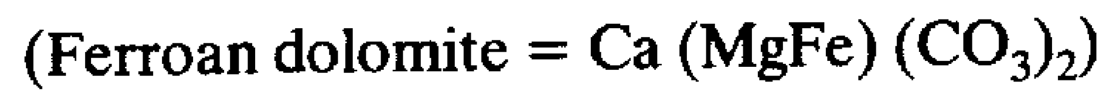
ظاهرة اختلاف زاويتي ميل كل من مجموعتي الطبقات حيث يتشكل خط يفصل بين طبقات قديمة تميل بزاوية ميل أكبر أو أصغر من زاوية ميل الطبقات الحديثة التي تعلوها (شكل U.1b).

طراز، بناء غير متباين الخواص Anisotropic

إشارة إلى العدسات البلورية التي لها خصائص طبيعية تتنوع في اتجـاهات مختلفة حيث تظهر انعكاسات مزدوجة. وهذه بخـلاف الخصـائص البلورية للبلورات ذات الخصـائص الـواحدة في جميع الاتجاهات، والمعروف بِسَويّ الخواص أو موحد الخواص (Isotropic).

أنكريت Ankerite

معدن دلوميت حديدي، تركيبه الكيميائي الآتي:



(Ferroan dolomite = Ca (MgFe) $(CO_3)_2$)

أنورثيت Anorthite

معدن مكون من سليكات الألومنيوم والكالسيوم $(Ca(Al_2Si_2O_8)$، وينتمي إلى مجموعة الفلسبار (فلسبار البلاجيوكليز).

Amplitude **سعة**

ارتفاع الموجه أو متسع علامات النِّيم .

Anaerobia **أحياء غير هوائية**

الأحياء التي تعيش بدون وجود أكسجين حر أو طليق .

Anaerobic sediment **راسب غير هوائي**

راسب عضوي كثيف يترسب في بيئة تفتقد الأكسجين، وعادة غنية بكبريتيد الهيدروجين .

Ancient **قديم**

أو عتيق في العمر الجيولوجي من حيث فترة تكوينه أو فترة وجوده .

Ancient evaporites **متبخرات قديمة**

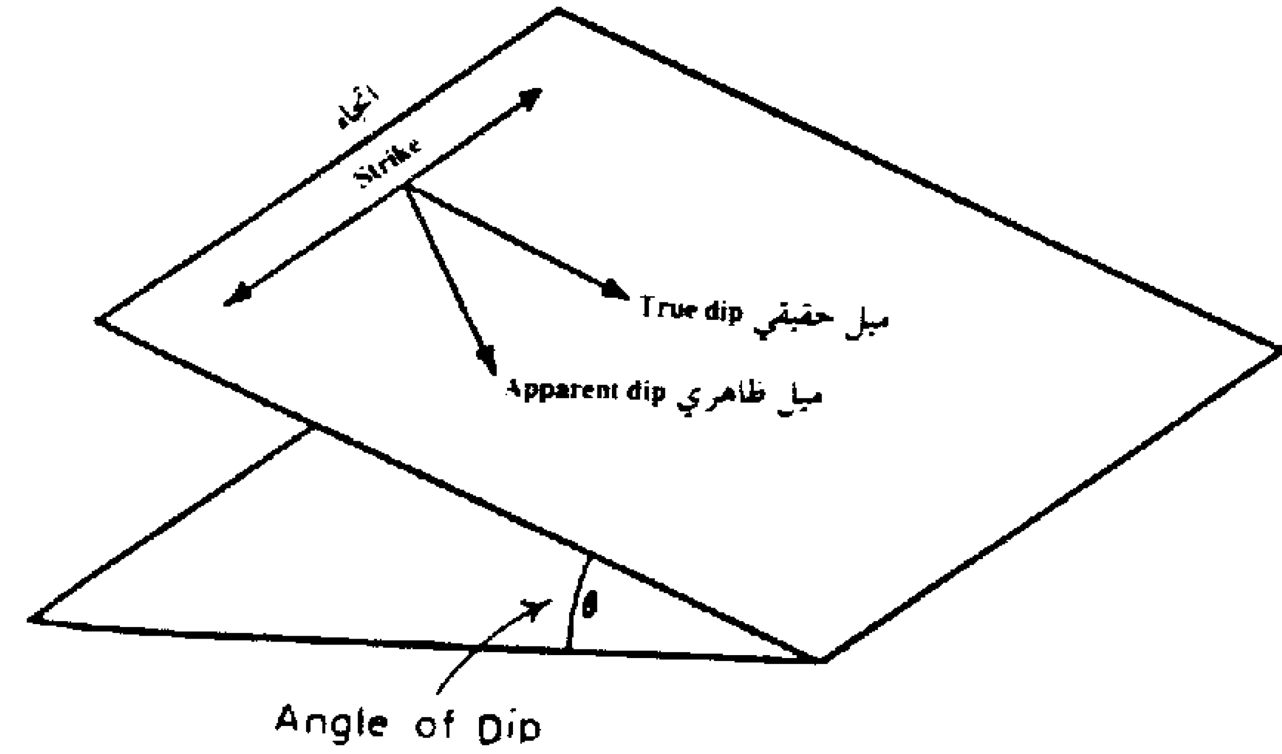
مثل رواسب معادن كل من الأنهيدريت، والجبس، والهاليت (أو ملح الطعام) وغيرها. حيث تتشكل من تبخر ماء البحر وتركيز الأملاح الضرورية لتكوين هذه المعادن .

Anemoclastics **فتات ريحية**

الرواسب المنقولة والمترسبة بوساطة الريح .

Angle of dip **زاوية الميل**

هي الزاوية المحصورة بين خط أفق وسطح الطبقة، وتكون محصورة بين الصفر و٩٠ درجة (شكل A.13).



شكل A.13. زاوية الميل الحقيقي والميل الظاهري (Whitten and Brooks 1979).

Angle of strike **زاوية اتجاه خط الامتداد**

هي زاوية اتجاه خط امتداد الطبقات وتكون محصورة بين صفر و٣٦٠ درجة .

Angular **مزوى، زاوٍ**

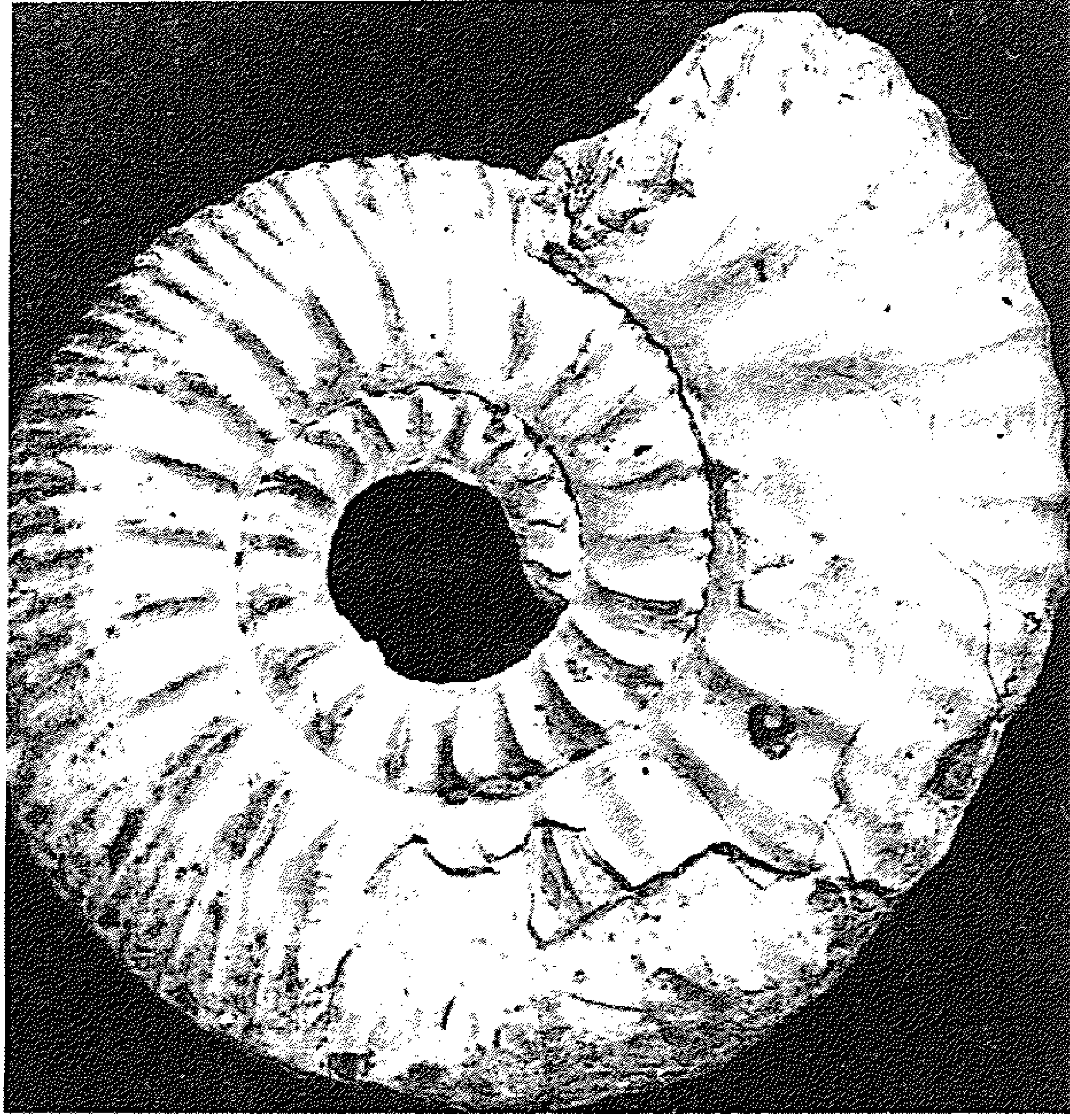
إحدى رتب مقياس الاستدارة. فالحصى المزواه هي التي لم

Aluminosilicates **الومونوسليكات**

مجموعة من المعادن تتكون بشكل رئيس من معدن السليكا والألـومنيوم، وهـذه موجودة بشكل أساسي في الطين، مثل الكاولين، والأليت، والمنتمورلونيت . . . الخ .

Ammonites = Cephalopoda **الأمونيت**

وهي أكبر مجموعة تتبع طائفة الرخويات (Molluscs) ، وهذه من الحيوانات غير الفقارية (Invertebrates) ، (شكلا A.12, F.7).



شكل A.12. أحفورة أمونيت (Black 1972).

Amorphic **عديم الشكل البلوري**

يطلق على الصخور والمعادن ذات البناء الذري غير المنتظم أو غير المتبلور.

Amorphous mud **وَحْل غير متبلور**

الوحل الذي يفتقد البنية البلورية أو الشكل المميز.

Amphibia **برمائيات**

مثـل السـلاحف، والضفـادع، وهـذه من الفقاريات التي تحصـل على الأكسجـين من تنفسها تحت الماء أو من الهواء مباشرة حيث تعيش في البر والبحر (شكل F.7).

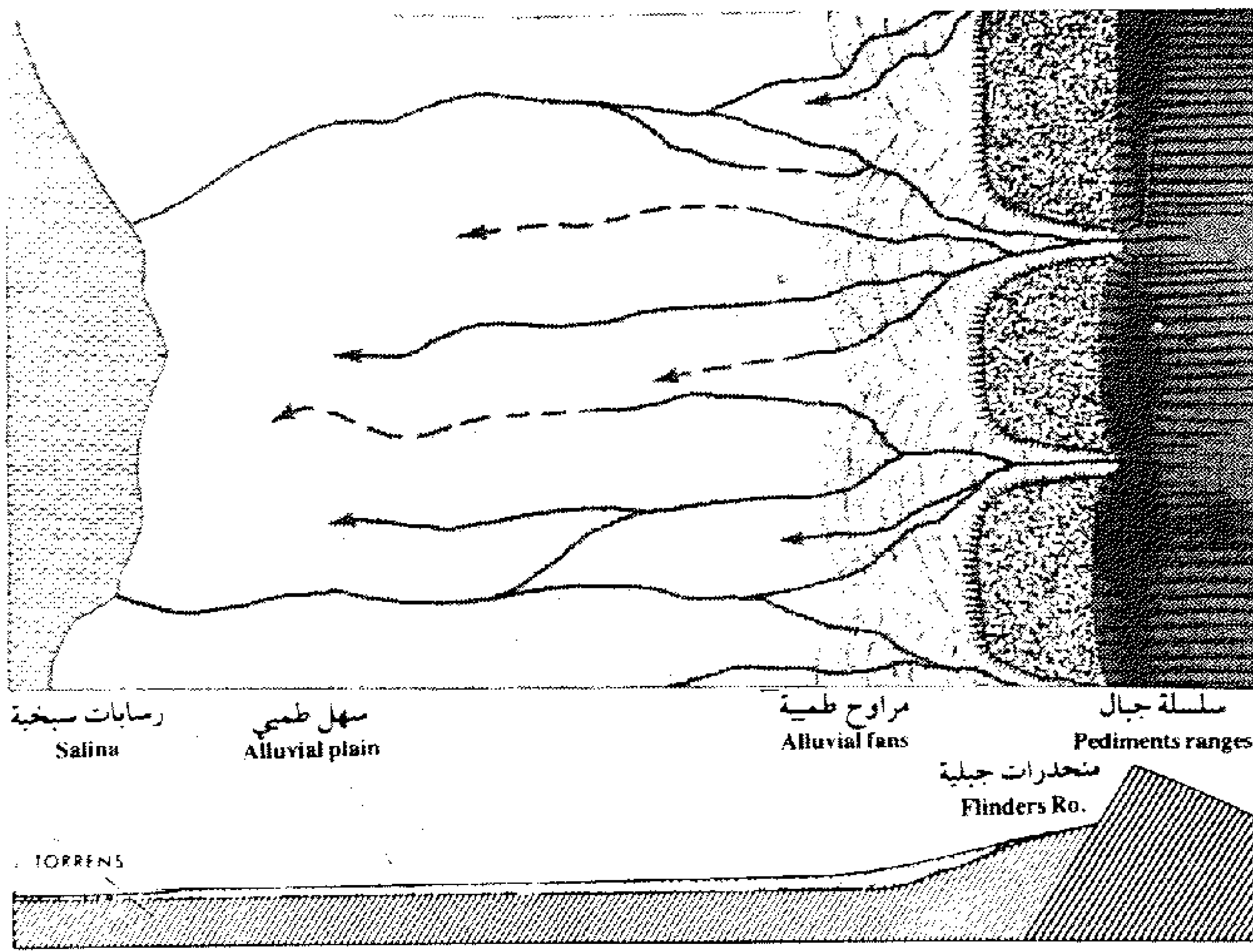
الفيضانات المفاجئة، وتتكون بشكل كبير من الوحل ونسبة لا بأس بها من الرمل والزلط.

Alluvial environment **بيئة طمية**

هي بيئة وحلية نهرية تتشكل نتيجة الفيضانات المفاجئة.

Alluvial fan **مروحة طمية**

رواسب طينية تتكون على شكل مروحة عند مصب مجري الماء من الجبال وتمتد إلى المناطق المنخفضة (شكل A.9).



شكل A.9. مروحة طمية وسهل طمي (Twidale and Foale 1977).

Alluvial plain **سهل طمي**

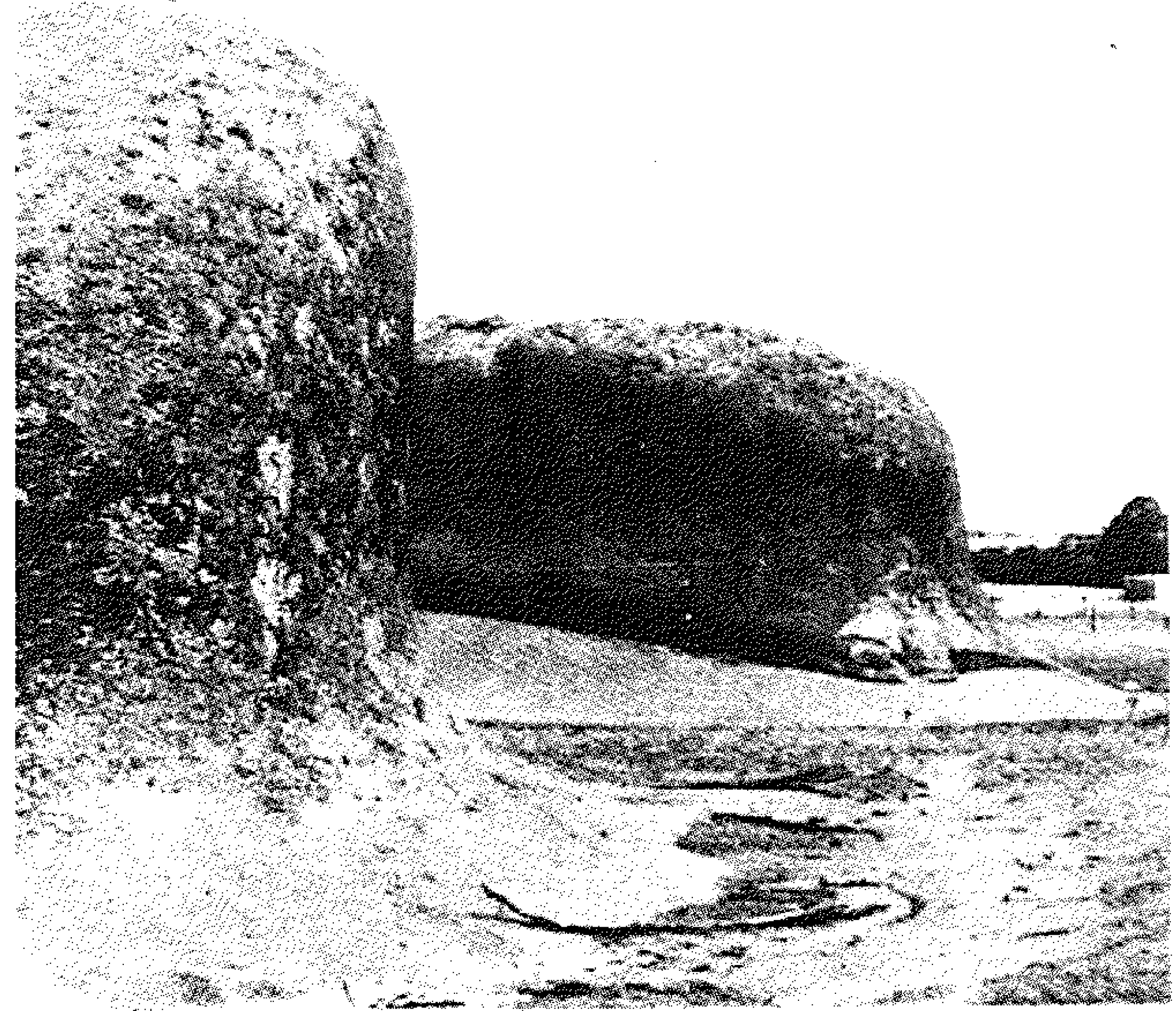
الرواسب النهرية الناتجة من حت الأنهار للمناطق المنخفضة، وتكون دقيقة الحبيبات، تتكون من رمل وطين، وتشكل سهول فيضانات الأنهار (شكل A.9).

Alluvium **الطمي**

الرواسب الفتاتية الناتجة من حت الأنهار في العصر الحديث والتي توجد في سهول الفيضانات والمراوح النهرية.

Alteration **تغير**

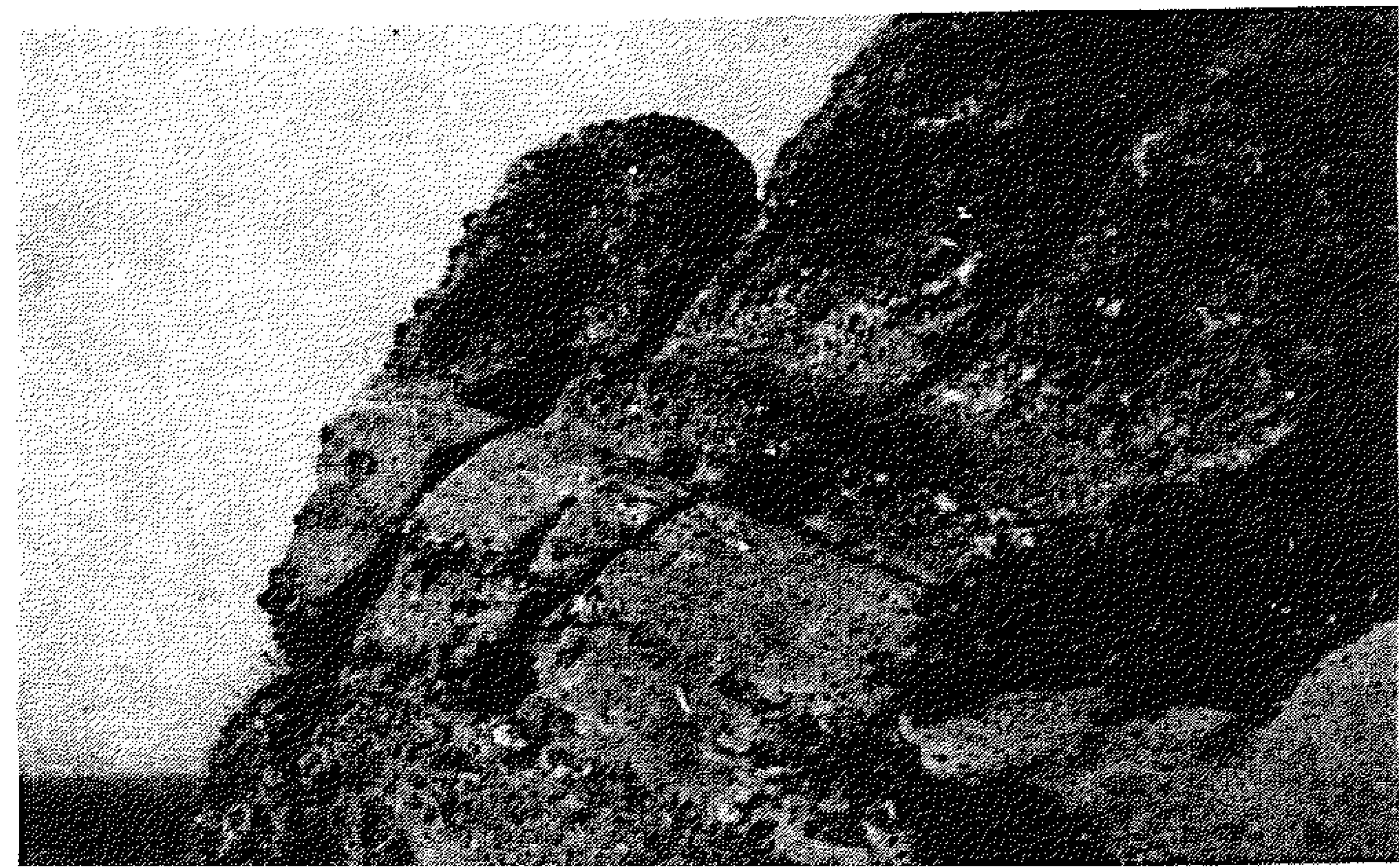
التغيير في التركيب الكيميائي، أو المعدني، أو كليهما للصخر، أو المعدن الأصلي بسبب عوامل التجوية الكيميائية (شكل A.10).



شكل A.10. تغير في مكونات الصخر بسبب عامل التجوية الكيميائية (Twidale and Foale 1977).

Alternating beds **طبقات متعاقبة**

تعاقب طبقات الرمل مع طبقات الزلط أو الغرين (شكل A.11)، وتعاقب طبقات أحجار الرمل مع الطين الصفحي أيضا... الخ. ويشير هذا إلى اختلاف في بيئات الترسيب (شكل A.11). وقد يظهر التعاقب في هيئة رقائق صخرية متعاقبة إذا كان سمكها أقل بكثير من سمك الطبقة عندئذ يشار إليها بالرقائق المتعاقبة.



شكل A.11. تعاقب طبقات رمل مع طبقات مدملك (Stokes et al. 1978).

Alternation **تناوب**

مثل تعاقب تطور بنية الكائنات الحية كما في أحافير الفوارمنيفرا والكولينتراتا.

Algal limestone **حجر جير طحلبي**

حجر جير يتكون بشكل كبير من بقايا كربونات الكالسيوم الناتجة عن الطحالب، أو الصخر الحيوي (Biolithite) ، أو الحجر المترابط (Boundstone) الذي تقوم فيه الرواسب الطحلبية بربط كسر كربونات الكالسيوم الأخرى.

Algal structure **بنية طحلبية**

راسب جيري في معظم الحالات، يظهر كرقائق شريطية غير منتظمة ذات بنيات حلقية متراصة حول مركز واحد، وقشور وكرات بازلية زائفة (Pseudopisolites) أو أشكال درنية كاذبة من كربونات الكالسيوم ترسبت نتيجة نشاط عضوي (عادة طحلبي)، (شكل S.47).

Alidade **جهاز المساحة**

جهاز مسح ارتفاعات الأرض.

Alkali carbonates **كربونات قلوية**

مثل كربونات الصوديوم، أو كربونات البوتاسيوم.

Alkali feldspars **فلسبارات قلوية**

معادن تحتوي على صوديوم وبوتاسيوم، مثل معادن الميكروكلين، والأرثوكليز، والألبيت، والأنرثوكليز، والسنادين.

Alkalies **قلويات**

كربونات الصوديوم أو البوتاسيوم، أو الملح ذو المذاق المر، والموجود بالقرب من أو عند سطح الأرض في الأقاليم القاحلة أو شبه القاحلة.

Allochemical **كيميائيات غير نقية**

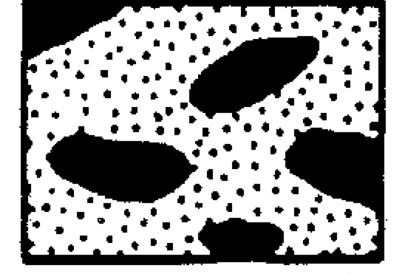
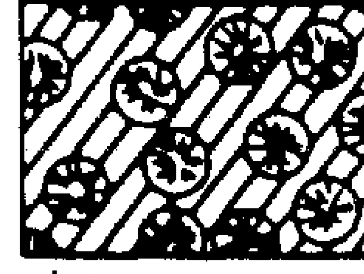
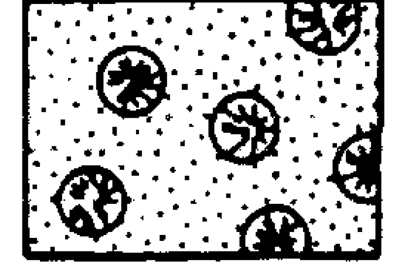
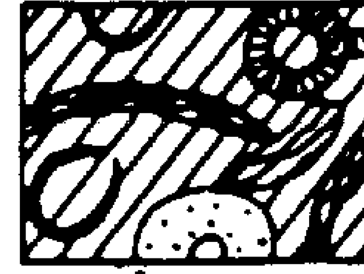
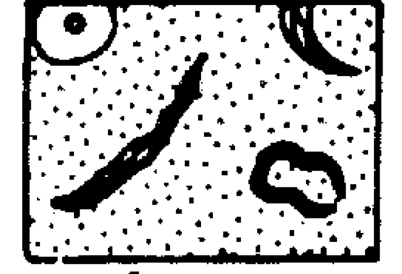
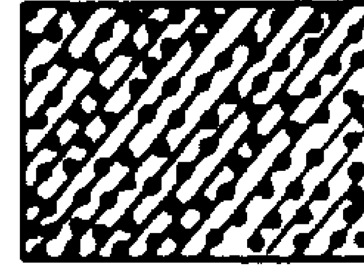
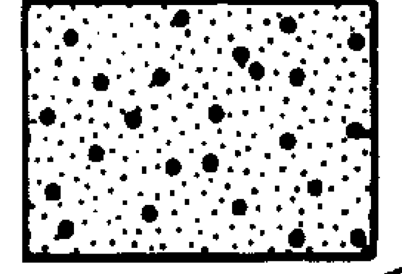
رواسب تكونت بوساطة الترسيب الكيميائي، أو ترسيب كيميائي حيوي في داخل حوض الترسيب. وهي تشير إلى ما تحتويه بعض أحجار الجير من عقد جيرية، وبقايا أحافير، وسرئيات، وهي في حجم الرمل أو أكبر. (شكل A.8).

Allochthonous rocks **صخور مجلوبة**

أو غير مكانية النشأة، أنظر الرواسب المجلوبة النشأة.

Allochthonous sediments **رواسب مجلوبة أو منقولة**

مجموعة الصخور التي انتقلت من مكانها الأصلي الذي

شكل A.8. مكونات كيميائية غير نقية (Folk 1962).

تكونت فيه إلى حوض أو بيئة الترسيب، مثل أحجار الرمل، وأحجار الغرين، وأحجار الطين. أنظر التفاصيل في كتاب أسس علم الرسوبيات، مشرف ١٩٨٧م.

Allophane **اللوفان**

أحد معادن الطين، عديم التبلور، ويتكون من سليكات الألومنيوم المُتَمَوِّهة (أو المُتَمَيِّهة)، ويوجد في التربة، وهو ذو تركيب معدني متنوع.

Alluvial **طمي**

يشير إلى الرواسب النهرية الطمية الحديثة غير المتماسكة، ويتكون من الوحل (الطين والغرين) بشكل كبير والرمل والزلط بشكل أقل.

Alluvial deposits **رسابات طمية**

هي الرواسب الوحلية النهرية المنشأ، تحدث نتيجة

متجمع هيكلي Agglutinated

مجموعة أصداف من الفتات الصلب المتلاصق بمادة لاحمة تفرزها طائفة أحياء المنخريات.

نهر مرسب، نهر الترسيب Aggradation river

عملية البناء الترسيبي التي تحدث بوساطة النهر.

تجمع Aggregate

حطام أو فتات صخري متراكم مكون من رواسب متعددة، مثل الرواهص والرمل والأصداف . . . الخ .

البايت Albite

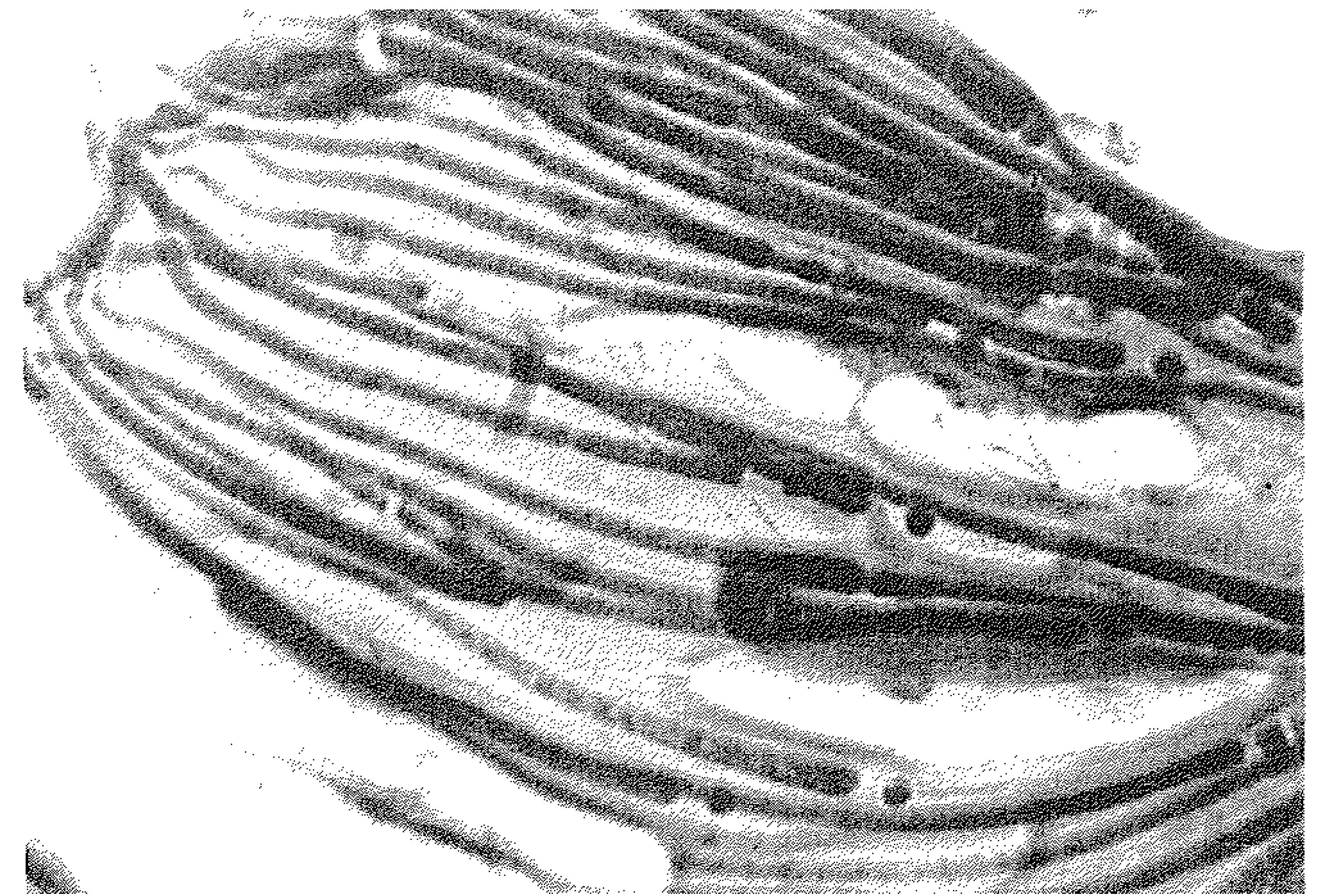
معدن مكون من سليكات الألومنيوم والصوديوم $Na(AlSi_3O_8)$ وينتمي إلى مجموعة الفلسبار (فلسبار البلاجيوكليز) .

سوطيات Alcyonarians

إحدى طوائف الأحافير، تظهر على شكل مجوفات أو مرجاني ثُماني الحواجز.

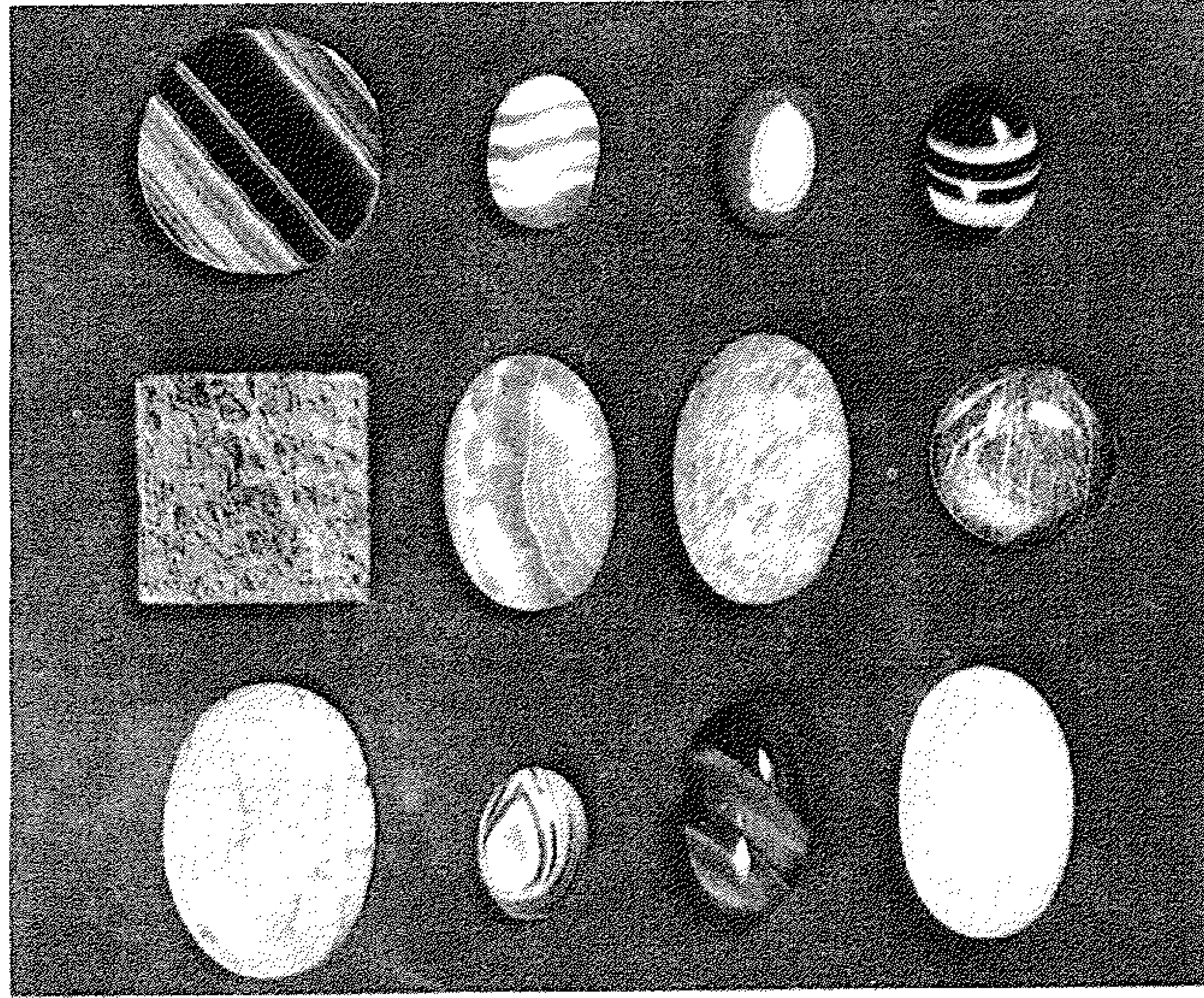
طحالب Algae

تشمل النباتات ذات الخلية الواحدة (شكل A.7) . وقد تظهر الطحالب في هيئة بساط طحلبي (Algal mat) ، أو في صورة جير طحلبي دقيق الحبيبات وهو المعروف بالتجير الطحلبي (Algal micritization) وفي معظم الأوقات تبنى الشعاب من الطحالب فيشار إليها بالشعاب الطحلبية (Algal reefs).



شكل A.7. طحالب (AAPG, Mem. 27, 1978).

عضوي، وعلى سبيل المثال، عمر الثدييات Age of Mam-mals ، (شكل C.15) .



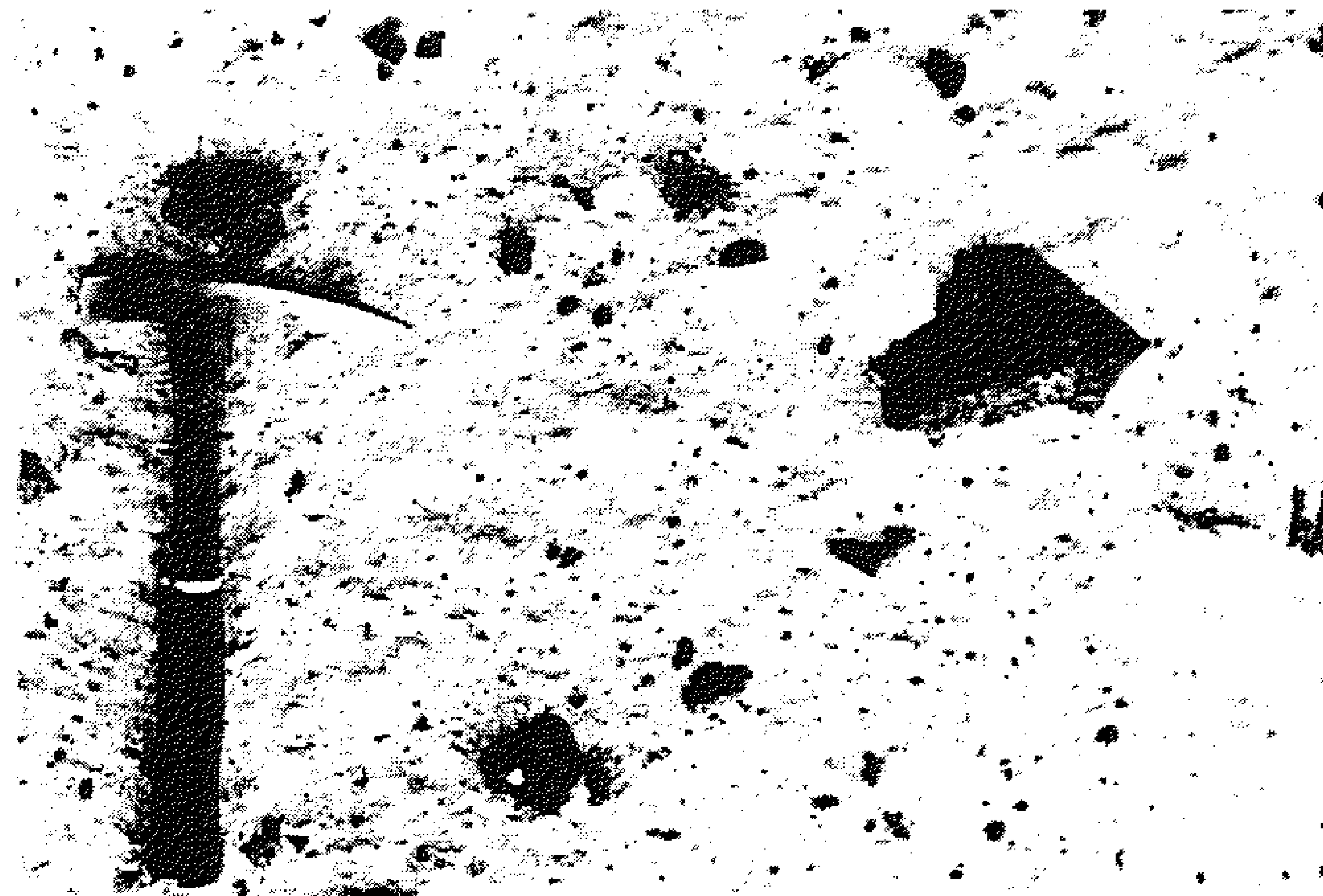
شكل A.5. معدن العقيق (Zim and Shaffer 1957).

تحديد العمر، تأريخ Age dating = Datation

تحديد عمر الصخور، أو الزمن الجيولوجي للصخور.

رصيص بركاني Agglomerate

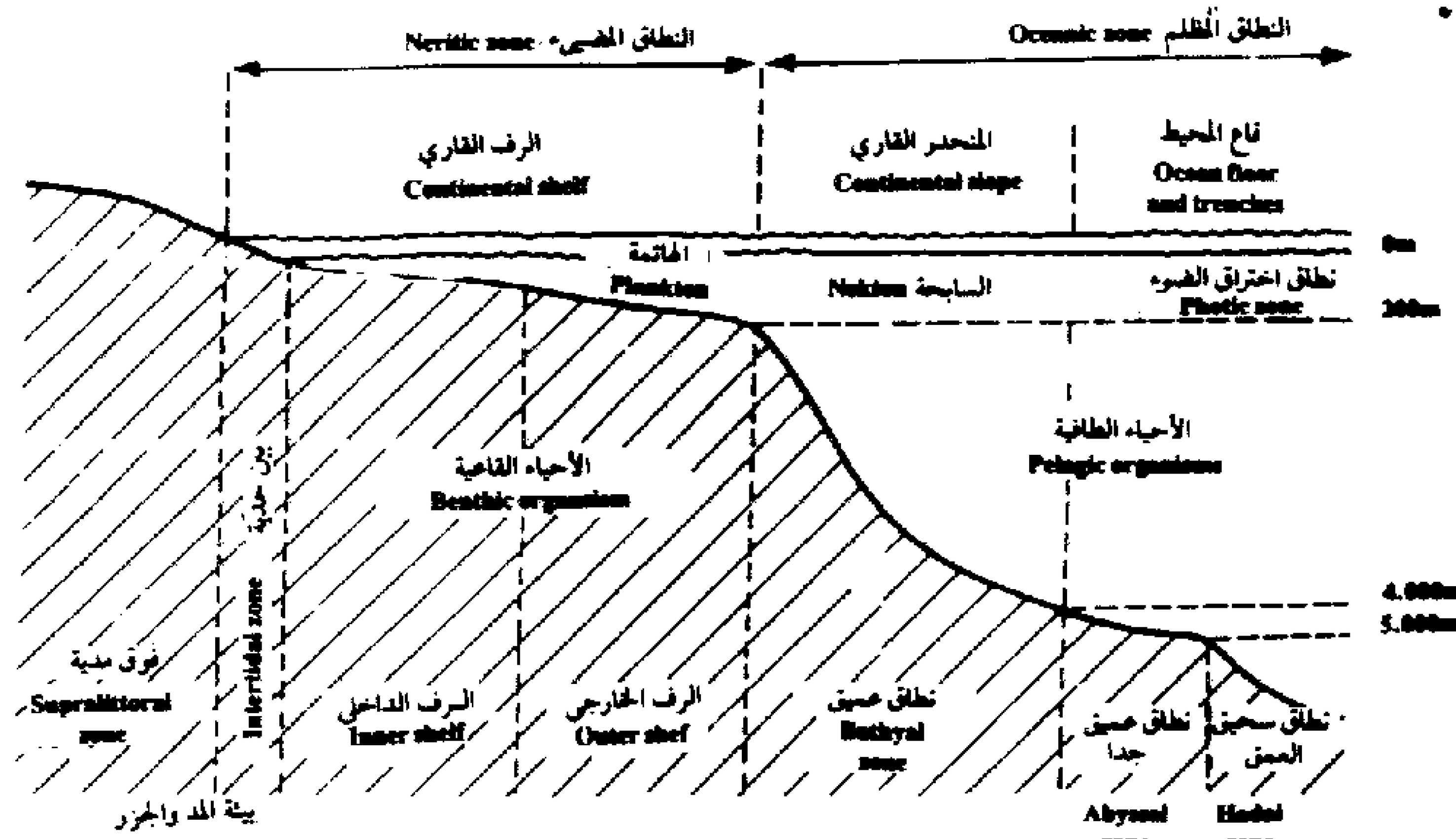
صخر يتكون من تلاحم حطام صخري ناري حصياته مستديرة، أو تحت مزواة قطرها أكثر من ٢ سم (شكل A.6). ويشبه مدملك (Conglomerate) رواسب الأرض إلا أنه من أصل بركاني.



شكل A.6. رصيص بركاني (Pettijohn 1975).

Abyssal deposits **رسابات غورية أو لجية**

رواسب تكـونت على عمق يزيد على ٤٠٠٠ متر، والنوعان الأساسيان اللذان يتكونان في هذا العمق هما راسب رزغي أو نضـوحي (Ooze) ، وراسب الـطين الأحمـر (Red clay) ، (شكل A.2, A.3, B.7).



شكل A.3. التوزيع الحيوي في البيئات البحرية العميقة (Gall 1983).

Abyssal environment **بيئة غورية أو لجية**

منطقة الترسب على عمق ٤٠٠٠ متر تحت سطح البحر (شكل A.3) .

Abyssal rocks **صخور غورية أو لجية**

صخـور بحـرية عميقة تتكون من الطين الأحمر تحت عمق ٤٠٠٠ متر.

Accessory minerals **معادن إضافية**

معادن توجد في داخل الصخر بكمية ضئيلة جدًا، ولا تؤثر في معرفة خصائص الصخر وتصنيفه وتسميته .

Accretion **تزايد**

إشـارة إلى زيادة مساحة جزء من الأرض عن طريق إضافة الراسب إليها. مثل تزايد مساحة المنطقة المتاخمة للنهر نتيجة تراكم رواسبه على ضفتيه .

Acidic **حمضية**

صفة للصخور النارية التي تحتوي على أكثر من ٦٦٪ سليكا .

Adaptation **تأقلم**

إشارة إلى تكيف الأحياء مع بيئاتها بوساطة الاختيار الطبيعي .

Adhesion **تماسك ، التصاق**

تجاذب الجسيمات الصغيرة تحت تأثير الغلاف المائي الموجود على أسطحها .

Aeolian = Eolian **هوائي**

إشارة إلى الرواسب المترسبة بالريح ، مثل الرمال ، أو أية مواد مفككة أخرى على الشواطىء .

Aeolian deposits **رسابات هوائية**

عبارة عن رواسب نقلت وترسبت بوساطة الهواء (شكل A.4).



شكل A.4. رواسب ريحية (Reineck and Singh 1981).

Aerobia **ذوات الحياة الهوائية ، أحياء هوائية**

عبارة عن أحياء هوائية أو أحياء تعيش في الهواء بعيدًا عن الماء والتربة .

Aerolites **نيازك**

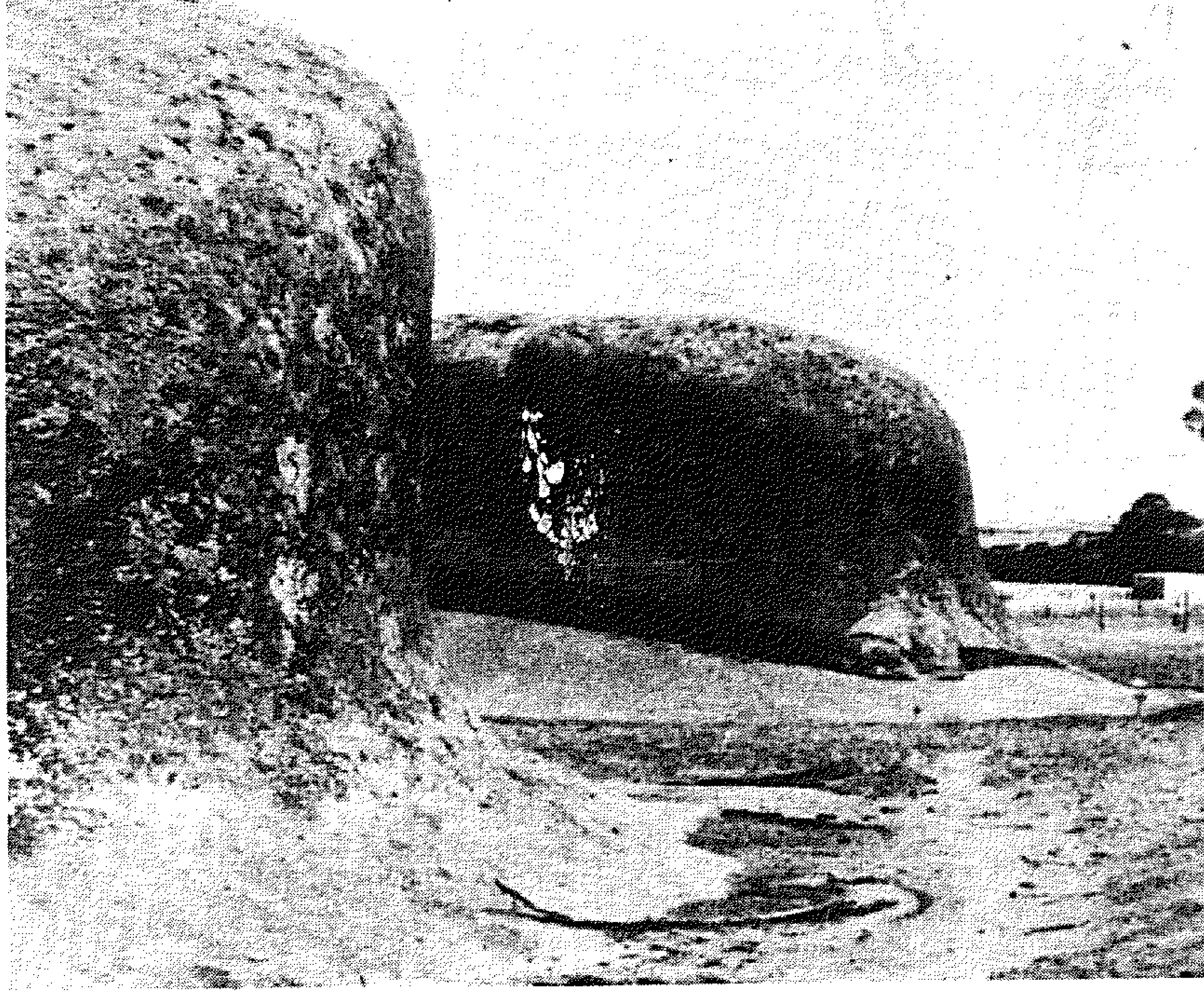
أحجار تسقط من الجو وتتكون بشكل أساسي من السليكات والمغنسيوم والحديد ، وتعرف أيضا بالنيازك الحجرية .

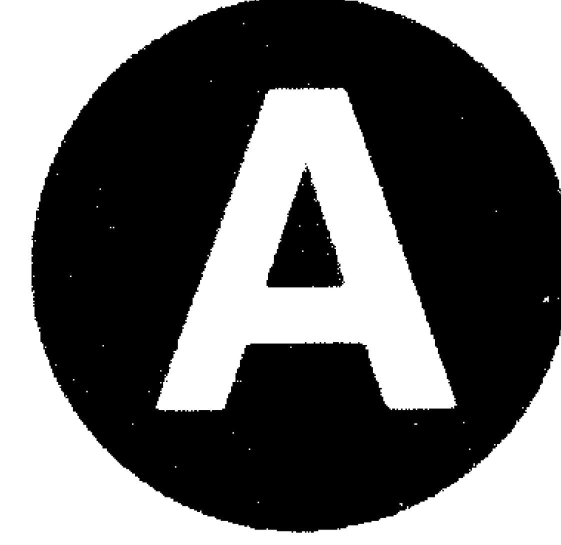
Agate **عقيق**

معدن من السليكا غير متبلور ويغلب عليه التقليم ، ويحتوي على حلقات مختلفة الألوان تشبه حلقات معدن الكلسيدوني (شكل A.5).

Age **عمر**

إشـارة إلى أية فترة زمنية عظيمة في تاريخ الأرض ، أو المادة الكـونية المعلمـة بأطـوار مميزة بأحـوال طبيعية ، أو تطور





العمر المطلق **Absolute age**

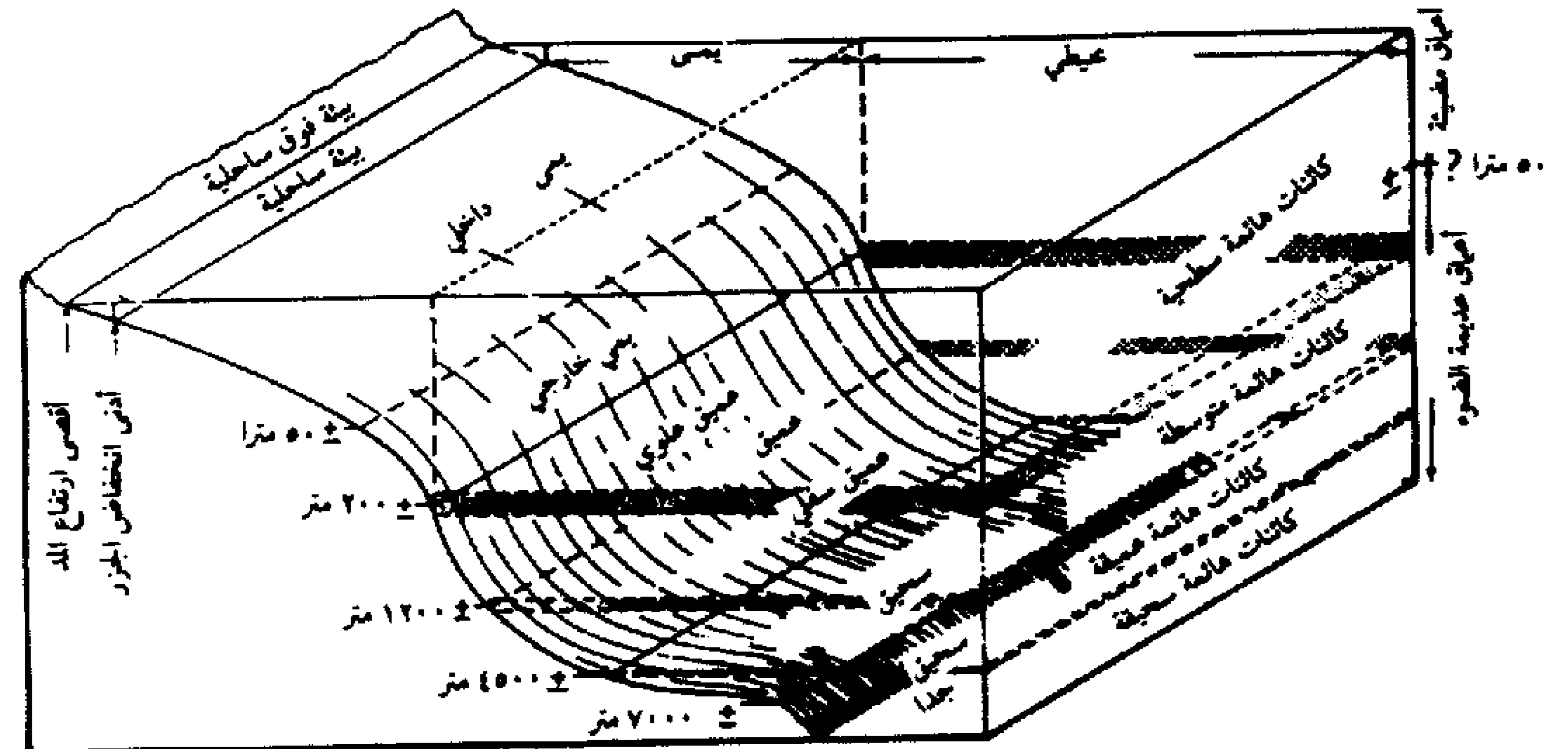
عمر الرواسب الجيولوجية المقدر بدراسة نشاطها الإشعاعي الطبيعي .

غور، اللج **Abyss**

عمق البحر حيث تزيد على ألف متر.

غوري، لجي **Abyssal**

بيئة بحرية يزيد عمقها على ٤٠٠٠ متر، ودرجة الحرارة فيها حوالي ٤ درجات مئوية (شكل A.2).



شكل A.2. رسم مجسم لقاع محيط يبين علاقة البيئات الترسيبية البحرية بعضها ببعض. (Krumbein and Sloss 1963).

بَرْيٌ، حت **Abrasion**

بِلَى الصخـور بفعل الفتات الصخري الذي تحمله العوامل الطبيعية كالريح والماء والجليد (شكل A.1).



شكل A.1. حت بوساطة الجليد (Smail 1972).

الجزء الأول

إنجليزي - عربي

مزود بالشرح والصورة

551.303
M.M.

Moshrif, Mohamed A.
Illustrated dictionary of sedimentological terms: English-Arabic, and Arabic-English / Mohamed A. Moshrif, El-Tahir O. Edris

1. Sediments (Geology) - Dictionaries
2. Geology-Dictionaries 3. Dictionary, Bilingual I.Edrids, El-Tahir O. II. title



KING SAUD UNIVERSITY PRESS–1410 A.H.

ILLUSTRATED DICTIONARY OF SEDIMENTOLOGICAL TERMS

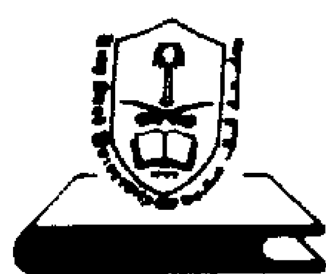
(English-Arabic and Arabic-English)

Prepared by:

Mohamed A. Moshrif and **El-Tahir O. Edris**

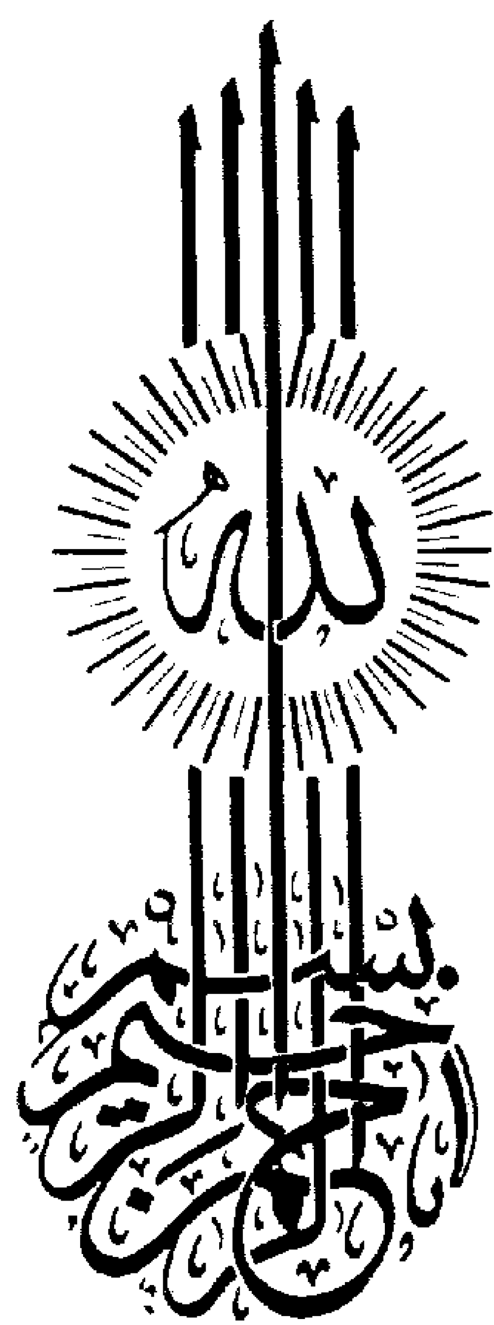
Associate Professor **Assistant Researcher**

Geology Dept, College of Science
King Saud University



University Libraries, King Saud University

P.O. Box 22480, Riyadh 11495, Saudi Arabia



وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ

ILLUSTRATED DICTIONARY OF SEDIMENTOLOGICAL TERMS

Dr. Mohamed A. Moshrif
El-Tahir O. Edris

